



TMMOB
ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

TARIM VE MÜHENDİSLİK

ISSN-1300-0071

Temmuz-Aralık 2024

Sayı:146-147

"TARIM VE MÜHENDİSLİK" DERGİSİ YAYIN-YAZI KURALLARI

Dergi Yayın Süresi: 3 ayda bir yayınlanır.

Yayın Türü: Yaygın süreli yayın

TMMOB-ZMO Tarım ve Mühendislik Dergisi Tarım, Ziraat Mühendisliği, Tütün Teknolojisi, Balıkçılık Teknolojisi ve Su Ürünleri Mühendisliği alanındaki makaleleri yayınlar. Eğer makale herhangi bir yerde üretilmişse (kitap, proje, tez çalışması vb.) dip not olarak belirtilmelidir. Basılacak makalelerin daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış olması, yayınlanmış ise belirtilmiş olması ve/veya yayın haklarının verilmemiş olması gerekir. Dergide yayınlanacak makalelerin her türlü sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir. Makale dili Türkçe olmalıdır. Çeviri ise mutlaka not düşülmelidir.

Dergiye gönderilen makaleler yayın ilkeleri doğrultusunda Yayın Kurulu tarafından ve/veya gerekli görüldüğünde Bilim Kurulu tarafından incelemeye alınır. Makale yayınlanmaya değer nitelikte değilse Yayın Kurulu yazara/yazarlara iade kararı verme hakkına sahiptir. Ayrıca yazım kurallarına uymayan veya anlatım dili yetersiz olan makaleler üzerinde Yayın Kurulu tarafından düzeltmeler yapılabilir.

Makaleler, A4 boyutunda, 12 punto Times New Roman yazı tipinde ve 1,5 satır aralıklı yazılmalıdır. Sayfanın sağında, solunda, altında ve üstünde 2,5 cm boşluk bırakılmalıdır. Makalelerin her sayfası numaralandırılmalıdır. Yazar isim(ler)i açık olarak yazılmalı ve varsa unvan belirtilmelidir. Makalede sade ve öz Türkçe kullanımına özen gösterilmelidir.

Makale; Ana Başlık, Alt Başlıklara numara verilmelidir. 1.GİRİŞ, 2.MATERYAL VE YÖNTEM, (makale içeriğine göre yer alabilir), 3.ALT BÖLÜMLER, 4.SONUÇ-TARTIŞMA ve KAYNAKLAR bölümleri ile şekil, grafik, harita ve çizelgelerden oluşmalıdır. Makalede kullanılması durumunda Çizelgelere mutlaka numara verilmeli ve kaynak gösterilmelidir.

KAYNAKLAR bölümünde makale içinde yer alan tüm kaynaklar alfabetik olarak verilmelidir.

Dergide yayınlanması kabul edilen ve yayınlanan makalelerden, yazılardan Tarım ve Mühendislik Dergisi kaynak gösterilmek kaydıyla yararlanılabilir.

Dergimizde yayınlanması istenilen makaleler zmo@zmo.org.tr adresine gönderilmelidir.

TARIM VE MÜHENDİSLİK

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI YAYIN ORGANI-ÜÇ AYDA BİR YAYINLANIR
YEREL SÜRELİ YAYIN ISSN-1300-0071

SAHİBİ

Baki Remzi SUIÇMEZ

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Prof. Dr. Yener ATASEVEN

YAYIN KURULU

Aslı İLGEN

Mert Ulaş DIŞBUDAK

Özgür SELVİ

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ahmet ÇOLAK
Prof. Dr. Ali Rıza ÖZTÜRKMEN
Prof. Dr. Barış Bülent AŞIK
Prof. Dr. Dilek BOSTAN BUDAK
Prof. Dr. Dursun BÜYÜKTAŞ
Prof. Dr. Erkan YASLIOĞLU
Prof. Dr. Ertuğrul AKSOY
Prof. Dr. Gökhan ÇAYCI
Prof. Dr. Gökhan SÖYLEMEZOĞLU
Prof. Dr. Harun Raşit UYSAL
Prof. Dr. Hasan Hüseyin SİLLELİ
Prof. Dr. Haydar ŞENGÜL
Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ
Prof. Dr. Kemal BENLİOĞLU
Prof. Dr. Mehmet ERTUĞRUL (Anısına Saygıyla...)
Prof. Dr. Okan ÖZKAYA
Prof. Dr. Serap PULATSÜ
Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
Prof. Dr. Uygun AKSOY
Prof. Dr. Yener ATASEVEN
Prof. Dr. Zeliha BARUT
Prof. Dr. Ziya DURLUPINAR

Doç. Dr. Erkan PEHLİVAN
Doç. Dr. Eylem POLAT
Doç. Dr. İlknur MERİÇ TURGUT
Doç. Dr. Okan DEMİR
Dr. Adil AYDIN
Dr. Burhan ÖZALP
Dr. Öğr. Üyesi Cemal POLAT
Dr. Erol ÖZKAN
Dr. Fevzi ÇAKMAK
Dr. Gökhan TUNÇELLİ
Dr. Hakan ÇAKICI
Dr. Murat ALKAN
Dr. Nihal CAN AĞIRBAŞ
Dr. Nurcan KARSLIOĞLU KARA
Dr. Öğr. Üyesi Onur Sinan TÜRKMEN
Dr. Saliha DORAK
Dr. Seyla TEPE
Dr. Tefvik TÜRK
Dr. Zeki OYMAK

YAYINA HAZIRLAYAN: Funda GACAL-ZMO **GRAFİK TASARIM:** Uğur KANDEMİR-ZMO

Kapak Fotoğrafi: @elements.envato.com

YÖNETİM YERİ

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Karanfil Sokak 28/18 Kızılay / ANKARA
Tel: 0 312 425 05 55 Faks: 0 312 418 51 98 www.zmo.org.tr zmo@zmo.org.tr

ARALIK 2024

YAZI YAYIN KOŞULLARI

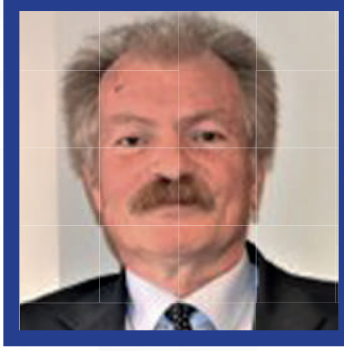
Gönderilen yazılar yayınlansın, yayınlansın yazarına geri verilmez. Özgün derleme yazılarda fikir ve görüşler yazarına, çeviriden doğacak sorumluluklar ise çevirene aittir. Ziraat Mühendisleri Odası ve Tarım ve Mühendislik Dergisi yazılardan hiçbir şekilde sorumlu değildir. Yayın Kurulu gönderilen yazı üzerinde gerekli gördüğü değişikliği yapmaya yetkilidir.

Dergide yayınlanmış yazılar kaynak gösterilmek koşuluyla başka yayın organlarında kullanılabilir ya da aktarılabilir.

Yayın Kurulu tarafından uygun bulunduğu durumda iki sayı bir dergi ile yayınlansın.

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	5
ÇARPIK VE DÜZENSİZ İÇ GÖÇ OLGUSUNUN TARIM VE GIDA GÜVENCESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	13
Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ	
TÜRKİYE TARIMININ KAPİTALİST DÖNÜŞÜMÜ: DEVLET MÜDAHALELERİNİN TARİHSEL VE ELEŞTİREL ANALİZİ	25
Araştırma Görevlisi Dr. Burhan ÖZALP	
4342 SAYILI MERA KANUNU VE MERA YÖNETİMİ MODELİ	31
Osman ÖZBAY	
TARIMIN KORKULU RÜYASI: KAHVERENGİ KOKARCA	39
Prof. Dr. Temel GÖKTÜRK	
DÖRTYOL İLÇESİ YERALTI SULARININ KALİTELERİNİN İÇME VE SULAMA AMAÇLI DEĞERLENDİRMESİ VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ KULLANILARAK HARİTALANMASI	49
Prof. Dr. Necat AĞCA	
Prof. Dr. Kemal DOĞAN	
TARIMSAL ÜRETİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE HASSAS TEKNOLOJİLER: TOPRAK, BİTKİ VE SU ANALİZLERİNİN STRATEJİK ROLÜ	62
Araştırma Görevlisi Rojin GÜLER	
Saliha DORAK	
KIRKLARELİ İLİNDE MISIR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GÜBRELEMENİN İNCELENMESİ	75
Dr. Volkan ATAV	
Dr. Mehmet Ali GÜRBÜZ	
Dr. Erol ÖZKAN	



SUNUŞ

Merhaba Sevgili Meslektaşlarım,

Tarım ve Mühendislik dergimizin 146. ve 147. sayısı ile sizlerle yeniden bir araya gelmekten büyük mutluluk duyuyoruz. Hepinize, şahsım ve Yönetim Kurulu Üyesi arkadaşlarım adına en içten sevgi ve saygılarımı sunarım.

Değerli Meslektaşlarım, sizlere dergimizin bir önceki sayısından sonra yaptığımız çalışmalar hakkında kısaca bilgi vermek istiyorum.

49. Dönem Genel Merkez Yönetim Kurulu Üyelerimiz ile Şube Başkanlarımızın katılımıyla 11 Temmuz 2024 Perşembe günü saat 20.00'de, İl Temsilcilerimizin katılımıyla 19 Temmuz 2024 Perşembe günü saat 20.00'de zoom uygulaması üzerinden ODA'mızın çalışmaları ve mali durumunun değerlendirildiği toplantılar gerçekleştirdik.

49. Dönem I. Danışma Kurulu toplantımızı Ana Yönetmeliğimizin 45. ve 46 maddeleri gereği önceki dönem ODA Başkanlarımız, Genel Merkez Yönetim Kurulu asıl ve yedek üyelerimiz, Onur Kurulu ve Denetleme Kurulu asıl üyelerimiz, Şube Başkanlarımız, Saymanlarımız ve TMMOB organlarındaki temsilcilerimizin katılımıyla, 7 Aralık 2024 tarihinde video konferans yoluyla gerçekleştirdik. ZMO örgütlülüğü sorunları ve çözüm önerileri, mali durum, TMMOB kampanyaları, mesleki eğitimler, yenilenen web sayfası ve seçim süreci konu başlıklarını tüm katılımcılar ile değerlendirdik, önerilerini aldık ve yol haritamızı belirledik.

2024 yılının ikinci yarısında Çanakkale, Eskişehir, Adana ve Mersin Şubelerimiz ile Düzce İl Temsilciliğimizi ziyaret ettim. Ziyaretler sırasında ODA'mızın çalışmaları ile tarımın güncel konularını değerlendirdik.

Değerli Meslektaşlarım, dönem içinde yapılan TMMOB etkinliklere ve TMMOB Çalışma Gruplarına katılım sağladık.

13 Temmuz 2024 tarihinde Diyarbakır'da, Diyarbakır, Batman, Mardin, Urfa ve Bingöl İl Koordinasyon Kurulları ile birlikte gerçekleştirilen TMMOB Yönetim Kurulu ile Oda Yönetim Kurulu Başkanları ortak toplantısına katıldım. TMMOB Heyeti olarak Diyarbakır Büyükşehir Belediye Eş Başkanları Doğan HATUN ve Serra BUCAK'a 13 Temmuz 2024 tarihinde tebrik ve dayanışma ziyaretinde bulunduk.

1 Ağustos 2024 tarihinde "TMMOB 48. Dönem Çalışma Programı" gündemiyle, 9 Eylül 2024 tarihinde "TMMOB'nin Kuruluşunun 70. Yılı Etkinlikleri" gündemiyle çevrimiçi olarak gerçekleştirilen TMMOB Yönetim Kurulu ve ODA Başkanları Ortak Toplantılarına katıldım. "TMMOB 48. Dönem Çalışma Programı" gündemiyle TMMOB'de 4 Eylül 2024 tarihinde gerçekleştirilen TMMOB Genel Sekreteri ve Oda Yazman/Sekreter Üyeleri Toplantısı'na Yönetim Kurulu Yazman Üyemiz Özgür Cemile GÖKTAŞ KÜÇÜK katıldı.

TMMOB tarihinde önemli bir yeri olan 19 Eylül 1979 iş bırakma eyleminin yıldönümü 2011 yılından bu yana "19 Eylül Mühendis, Mimar, Şehir Plancıları Dayanışma Günü" olarak kutlanmaktadır. Mühendis, Mimar ve Şehir Plancılarının sorunlarını dile getirmek amacıyla TMMOB Ankara İl Koordinasyon Kurulu tarafından 19 Eylül 2025 tarihinde Ankara Sakarya Caddesi'nde düzenlenen kitlesel basın açıklamasına katıldık.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin 70. kuruluş yıl dönümü dolayısıyla, 19 Ekim 2024 tarihinde Teoman Öztürk Sosyal Tesisi'nde düzenlenen 70. Yıl etkinliğine katıldık. TMMOB Heyeti olarak 21 Ekim 2024 tarihinde Anıtkabir'i ziyaret ettik. TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Emin KORAMAZ Anıtkabir Özel Defteri'ne Cumhuriyetimizin kurucusu Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK'e hitaben bir yazı yazarak, "70 yıl boyunca yaptığımız gibi, bundan sonra da ülkemizin eşitlikten, özgürlükten, emekten demokrasiden, barıştan, bağımsızlıktan, kalkınmadan ve hakça bölüşümden yana tüm güçleriyle omuz omuza, yan yana mücadele etmeye devam edeceğiz" dedi.

Değerli Meslektaşlarım,

1993'te katledilen canlarımız için 2 Temmuz 2023 Salı günü saat 18.00'de Ankara Anıtpark'ta gerçekleştirilen Sivas Katliamı Anma Mitingi'ne katıldık. Gezi direnişçilerinin hukuksuz tutukluluklarının 800. günü dolayısıyla 3 Temmuz 2024 Çarşamba günü Ankara Mimarlar Odası önünde düzenlenen basın açıklamasına katıldık. ODA'mız Ankara Mimarlar Odası Genel Merkezi önünde farklı tarihlerde 13., 14., 15., 16., 17. ve 18. kez Adalet Nöbeti'ni devraldı.

12 Temmuz 2024 Cuma günü AÜZF Bahçe Bitkileri Bölümü Akademik Kurul Toplantı Salonunda gerçekleştirilen Ziraat Fakülteleri Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği'nin (ZİDEK) Olağan Genel Kurulu'na ve 18 Temmuz 2024 Perşembe günü AÜZF Haymana Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde kutlanan AÜZF Geleneksel Hasat Bayramı'na İl Başkanımız Mehtap ERCAN BİLGİN katıldı.

22. Munzur Kültür ve Doğa Festivali kapsamında Hozat İlçesinde 26 Temmuz 2024 Cuma günü, Hasan Saltık Kültür Merkezi'nde düzenlenen 'Çevre, Doğa, Tarım ve Ormanlarımız Üzerindeki Tehditler' konulu Panele konuşmacı olarak katılarak, vahşi madencilik tarıma yönelik olumsuz etkilerini anlattım. 28 Temmuz 2024 Pazar günü Tunceli'de gerçekleştirilen TMMOB ve Tunceli İl Koordinasyon Kurulu Bileşenleri toplantısına katıldım.

TMMOB Gıda Mühendisleri Odası tarafından bu yıl ilki düzenlenen 25 Eylül Gıda Mühendisleri Günü Ankara etkinliğine katıldım.

Türkiye Belediyeler Birliği (TBB) tarafından kurulan ve belediye başkanları, belediye yöneticileri, çeşitli dernek ve vakıf temsilcileri ve akademisyenlerden oluşan ve ilk toplantısı 2 Ekim 2024 Çarşamba günü TBB ana hizmet binasında yapılan "Tarım ve Gıda Güvenliği Çalışma Komisyonu" toplantısına katıldım. Belli aralıklarla toplanan Çalışma Komisyonunda, merkezi ve yerel yönetimlerin görev alanları, yerel yönetimlerin alternatif destekleri, katma değeri yüksek ürün bazlı destekleme faaliyetleri, kırsal alanda sosyal hayatın canlandırılması, belediye iştiraklerinin kooperatif faaliyetlerinin paydaşı olması gibi konular ele alınmaktadır.

TMMOB, DİSK, KESK ve TTB bileşenleri öncülüğünde 10 Ekim 2015'te Ankara Tren Garı'nda düzenlenen "Emek, Barış ve Demokrasi Mitingi" sırasında yaşanan canlı bomba saldırılarıyla gerçekleştirilen ülke tarihinin en kanlı katliamında yitirdiğimiz canları, 10 Ekim 2024 tarihinde Ankara'da andık.

Tarımsal alana verdiği zararlarla çiftçinin korkulu rüyası haline gelen Kahverengi Kokarca Böceğinin (Halyomorpha halys) Türkiye'deki güncel durumu hakkında ODA'mız Youtube kanalında 10 Ekim 2024 tarihinde canlı yayın düzenledik. Artvin Çoruh Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Temel GÖKTÜRK'ün açıklamaları izleyicilerden büyük bir beğeni topladı.

TMMOB çatısı altısı; ODA'mız, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası ve TMMOB Kimya Mühendisleri Odası tarafından düzenlenen "TMMOB Dünya Gıda Günü Sempozyumu" "Yaşam ve Gelecek

İçin Gıda Hakkı” teması ile 12 Ekim 2024 tarihinde Makina Mühendisleri Odası Eğitim Kültür Merkezi’nde gerçekleştirdik. Sempozyumun açılış konuşmalarını; Sempozyumu düzenleyen üç Odanın Başkanları adına ben ve TMMOB Yönetim Kurulu II. Başkanı Ekrem POYRAZ, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) Gıda Güvenliği Uzmanı. Keigo OBARA yaptı. TMMOB Dünya Gıda Günü Sempozyumunda 1.Oturum TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Yaşar ÜZÜMCÜ’nün oturum başkanlığında gerçekleşti. Bu oturumda; Üyemiz Dr. Burhan ÖZALP "Tarımsal Üretimin ve Tüketimin Dönüşümü", İbrahim Uğur TOPRAK "Gıda Güvencesi ve Gıda Hakkı", Dr. Ali UĞURLU "Sağlıklı Suya Erişim ve Su Hakkı" ve önceki dönemler ODA Başkanımız, TARGET Başkanı Prof. Dr. Cemal TALUĞ "Gıda Hakkına Etik Bakış" konu başlıklarında sunumlar yaptılar. TMMOB Dünya Gıda Günü Sempozyumunda II. Oturum TMMOB Kimya Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı İbrahim AKYÜREK’in oturum başkanlığında gerçekleşti. Bu oturumda: Okul Yemeği Koalisyonundan Hülya DARAN DEVECİ "Öğrencilerin Yeterli ve Nitelikli Gıdaya Erişim Hakkı", TÜMKÖYSEN den Lokman IŞIK "Üretici Açısından Gıda Hakkı", Tüketici Hakları Derneği Başkanı Ergün KILIÇ "Tüketiciler Açısından Gıda Hakkı" ve Eskişehir Kadın Çiftçiler Derneği Başkanı Münevver KEPENEK "Kadın Emeği ve Gıda Hakkı" konu başlıklarında sunumlar yaptılar. Her oturum sonrasında düzenlenen soru yanıt bölümünün ardından forum bölümüne geçildi. Bu bölümde katılımcılar “Yaşam ve Gelecek için Gıda Hakkı” konusunda görüşlerini paylaştılar.

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü ev sahipliğinde 14-17 Ekim 2025 tarihleri arasında Cumhuriyetin 2. Yüzyılında Yeşil Şehirler temasıyla gerçekleştirilen 8. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi'nin, 14 Ekim 2024 Pazartesi günü Ankara’daki açılış törenine katıldım.

Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin ev sahipliğinde, Cumhuriyet Halk Partisi Tarım ve Ormancılık Politikalarından Sorumlu Genel Başkan Yardımcısı ve Ankara Büyükşehir Belediyesi Kırsal Hizmetler Daire Başkanlığı işbirliğiyle 16 Ekim Dünya Gıda Günü kapsamında “Yerel Yönetimlerde Gıda Güvenliği ve Sürdürülebilir Tarım” konulu konferans, 16 Ekim 2024 tarihinde Ankara Büyükşehir Belediyesi Konferans Salonu’nda düzenlendi. Konferansın “Tarım ve Gıda Güvenliği” konu başlıklı oturumunda ODA’mız adına bir konuşma yaptım.

Ses getiren diğer bir etkinliğimizle, Eskişehir Kadın Çiftçiler Derneği üyelerini Ankara’da ağırladık. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara Büyükşehir Belediyesi, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi ve 21. Yüzyıl İçin Planlama Grubu ile ortak düzenlediğimiz “Başkent Ankara Ziyaretleri” etkinliğimizde, Eskişehir Kadın Çiftçiler Derneği üyeleri 21 Ekim 2024 tarihinde Ankara’ya geldiler. Ankara ziyaretinin ilk adresi tabii ki Anıtkabir oldu. Misafirlerimiz ile Atamızın huzurunda olmak, kadın çiftçilerimizin gözlerinde ki sevinci görmek bizleri çok duygulandırdı. Anıtkabir ziyaretinin ardından Ankara Büyükşehir Belediyesi Başkent Ankara Kalkınma Projesi (BAKAP) Gölbaşı Tarım Kampüsü ve Rekreasyon Alanı’na geçtik. Burada Kırsal Hizmetler Dairesi Başkanı meslektaşımız Ahmet Mekin TÜZÜN ve birim sorumluları, proje hakkında detaylı bilgi verdiler. BAKAP ziyaretinin ardından, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanlık Konferans Salonu’na gittik. Burada düzenlediğimiz forum, 21. Yüzyıl İçin Planlama Gurubu’ndan Prof. Dr. Gamze YÜCESAN ÖZDEMİR’in yönlendiriciliğinde gerçekleşti. Forum bölümünün açılış konuşmaları; ODA II. Başkanımız Mehtap ERCAN BİLGİN ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Hasan Hüseyin ATAR tarafından yapıldı. Açılış konuşmalarının ardından Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Öğretim Üyesi, Türkiye Toprak Bilimi Derneği Başkanı Prof. Dr. Ayten NAMLI ve Eskişehir Kadın Çiftçiler Derneği Başkanı Münevver KEPENEK birer konuşma yaparak, tarımda kadın emeğinin önemine değindiler. Etkinliğe katılan 27 kadın çiftçide tek tek söz alarak duygularını paylaştı ve sorunları ile çözüm önerileri karşılıklı olarak değerlendirildi. Önceki Dönemler ODA Başkanımız Prof. Dr. Cemal TALUĞ ile birlikte söz alarak kadın çiftçilerin Ankara’ya gelmelerinden duyduğumuz memnuniyeti dile getirdik. Forum bölümünün ardından, Ankara’ya gelerek bizleri onurlandıran Eskişehir Kadın Çiftçiler Derneği üyeleri, tarladan sofraya tarımsal üretimin her aşamasında verdikleri emek ve üretimle ülke ekonomisine sağladıkları katkı için tek tek sahneye davet edilerek teşekkür belgesi, plaket ve ODA’mızın kupasını takdim ettik.

Zootekni Federasyonu ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi işbirliği ile 31 Ekim 2024 Perşembe günü gerçekleştirilen AÜZF’de gerçekleşen “Zooteknistler Buluşuyor” etkinliğine katıldım.

Toros Üniversitesi ev sahipliğinde ODA'mız, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, Mersin Büyükşehir Belediyesi ile Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) iş birliğiyle düzenlediğimiz 6. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu "Gelenekten Geleceğe: Gıda Mirasımızın Korunması" temasıyla 7-8-9 Kasım 2024 tarihlerinde gerçekleştirdik. Sempozyumda bilim insanları tarafından 48 sözlü, 30 poster bildiri olmak üzere, toplam 78 akademik çalışma sunuldu. 1. Oturum "Geleneksel Gıdalarda Yenilikçi Yaklaşımlar ve Ürün Geliştirme" konu başlığında ODA'mızın Gıda Komisyonu Üyesi Fatih TAŞDÖĞEN'in oturum başkanlığında düzenlendi. 4. Oturumda, ODA'mızın Gıda Komisyonu Üyesi Vuslat BEKTAŞ "Tarihsel Süreçte Geleneksel Gıdaların Glüten İçeriği Açısından Değerlendirilmesi ve Çölyak Hastalığı" konu başlığında konuşma yaptı. 5. Oturum, "Geleneksel Gıda Bileşenleri ve Kimyası" konu başlığında Mersin Şube Başkanımız Prof. Dr. Okan ÖZKAYA'nın oturum başkanlığında düzenlendi. Sempozyumun kapanış paneli, benim moderatörlüğümde "Geleneksel Gıdaların Geleceğe Uyum Sağlaması" konu başlığında düzenlendi ve ODA'mızın Gıda Komisyonu Üyesi Fatih TAŞDÖĞEN de bu panelde konuşma yaptı. Mersin'in merkez ilçesi Yenişehir Belediyesi ve Yenişehir İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü iş birliğiyle 2021 yılında hayata geçirilen Değirmençay Safran Yetiştiriciliği Projesi kapsamında üretilen safranın 8 Kasım 2024 Cuma günü yapılan hasat törenine katıldık.

Ankara Kent Konseyi Kırsal Kalkınma Çalışma Grubu tarafından, 27 Kasım 2024 Çarşamba günü ODA'mız Mehmet Yüceler Eğitim Salonunda gerçekleştirilen "Kooperatiflerin Sorunları ve Çözüm Önerileri" konulu söyleşiye katıldım.

Sosyal Demokrasi Derneği tarafından 29 Kasım 2024 Cuma günü gerçekleştirilen "Sürdürülebilir Gelişme ve Sosyal Demokrasi Çalıştayı"na Yönetim Kurulu Sayman Üyemiz Prof. Dr. Yener ATASEVEN katıldı.

Kamu Emekçileri Sendikası Konfederasyonu (KESK) tarafından "Halktan ve Emekten Yana Bütçe, Demokratik Türkiye" talebi ve "Geçinemiyoruz, Yoksulluğa Karşı Mücadelede Birleşiyoruz" çağrısıyla 30 Kasım 2024 Cumartesi günü Ankara Tandoğan Meydanı'nda düzenlenen bütçe mitingine katıldık.

Sevgili Meslektaşlarım,

ODA'mız 49. Dönem Çalışma Programı doğrultusunda kurduğumuz Kadın Çalışma Grubu, Toprak ve Üretim Alanları Çalışma Grubu, Tarım Politikaları Çalışma Grubu, Tarım ve Gıda Etiği Çalışma Grubu, Bitki Koruma Ürünleri Uygulamaları Çalışma Grubu yaptığı toplantılarda çeşitli etkinlikler planladı. Kurulan diğer Çalışma Gruplarımızın daha etkin çalışması için girişimlerimiz sürmektedir.

ODA'mızın Kadın Çalışma Grubu tarafından, 25 Kasım Kadına Yönelik Şiddete Karşı Uluslararası Mücadele Günü etkinlikleri kapsamında "Şiddete Karşı Değişim İçin Birleşelim" söyleşi 29 Kasım 2024 tarihinde ODA'mız Mehmet Yüceler Eğitim Salonunda düzenledik. Söyleşide, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Sosyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ayça KURTOĞLU bir sunum yaptı. Yoğun bir katılımı gerçekleştirdiğimiz söyleşide "Şiddet" konu başlığının her yönüyle irdelendi, "Şiddetin Bahanesi Yok" denilerek, çözüm önerileri değerlendirildi.

ODA'mızın Toprak ve Üretim Alanları Çalışma Grubu, 5 Aralık Dünya Toprak Günü nedeniyle 8 Aralık 2024 tarihinde ODA'mız Mehmet Yüceler Eğitim Salonunda bir söyleşi düzenledi. "Her bir avuç toprak, yaşamın devamlılığı için bir adımdır. Ziraat Mühendisleri olarak, toprağı koruyarak geleceğe umut ekliyoruz. Bu yolda gençlerimiz toprağına sahip çıkıyor ve geleceğimiz için önemli bir rol üstleniyor. Gelin, umutlarımızı birlikte büyütelim!" söylemi ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencilerinin önemli katkı ve katılımları ile gerçekleşen söyleşide; Toprak Bölümü mezunu olarak açış konuşmasını yapmak benim için çok anlamlıydı, benim ardından ZMO-Genç Ankara Temsilcisi Engin KÖFTERCİ ile Toprak ve Üretim Alanları Çalışma Grubu Başkanı Dr. Kadriye KALINBACAK da açış konuşmalarını yaptılar. Açış konuşmalarının ardından Prof. Dr. Ayten NAMLI, "Sürdürülebilir Toprak Yönetiminde Göstergeler/Tehditler" konu başlıklı bir sunum yaptı. Sunumun ardından söyleşi bölümünde Prof. Dr. İlhami ÜNVER, Yaşar Murat ÇELİK, Mehmet YUMUŞ, Yılmaz ÜLKÜ, Mert Ulaş DİŞBUDAK ve öğrencilerin katılımı ile "toprak" konusunu her yönüyle irdeledik. Söyleşinin ardından

toprakları tehdit eden on madde; "Toprak Erozyonu, Toprak Organik Maddesi, Toprak Besin Elementi Döngüsü, Toprakta Tuzluluk- Alkalilik, Toprak Kirliliği, Toprak Asitliği, Toprak Biyoçeşitliliği, Toprak Mühürleme, Toprak Kompaksiyonu ve Toprak Su Yönetimi" konularında afiş hazırlayan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencilerine madalyalarını takdim ettik ve hazırladıkları afişlerin sergilendiği Akın Özdemir Kültür Merkezine geçtik. Büyük beğeni toplayan afişler, her afiş sahibinin anlatımı ile değerlendirildi.

Değerli Meslektaşlarım, ODA'mızın tarım alanlarının korunması konusundaki mücadelesi de hız kesmeden devam etti.

Eskişehir'in Mihalgazi İlçesine bağlı Alpagut Mahallesi'nde yapılması planlanan altın madeni halkı bilgilendirme toplantısı Alpagut Mahalle meydanında 15 Ağustos 2024 tarihinde yaşanan gerginlik nedeniyle Jandarmanın kontrolünde gerçekleşti. Engellemelere, mikrofonumun kapatılmaya çalışmasına rağmen, beni susturamadılar ve şu konuşmayı yaptım: *"Anayasa'nın 56. Maddesi çevreyi korumayı devlete görev verir. Anayasa'da her yurttaş eşittir. Atanmış il müdürü kadar çiftçi de eşittir. Devlet yurttaşlarına eşit davranır. Orman mı? rantçı şirketler mi? tercihinde İl Müdürü'nün görevi ormanı korumaktır. Temmuz ayında ÇED dosyası sunulup ağustos başında bu toplantıyı düzenlemek bu acelecilik niye! Anayasa gereği tarım alanlarını korumayan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü ve Orman Bölge Müdürlüğü hakkında görevlerini yapmadıklarından dolayı suç duyurusunda bulunacağız. Bu süreçte Eskişehir halkının yanında olacağız. Hukuksal mücadeleyi sürdüreceğiz. Değerli Alpagutlular oyuna düşmeyin. Buna onay vermek bir vahşettir."* Ardından aynı gün Eskişehir Şube Yönetim Kurulu Başkanımız Selma GÜDER ve Eskişehir Şube Yönetim Kurulu Üyelerimiz ile birlikte Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Onur KOYUNCU ile Eskişehir Büyükşehir Belediye Başkanı Ayşe ÜNLÜCE'yi makamında ziyaret ettik. Başkan ÜNLÜCE'ye, Alpagut Mahallesi'nde yapılması planlanan altın madeni, tarım alanlarının amacı dışında kullanımı karşısında verdiğimiz hukuki mücadelemiz hakkında bilgi verdik.

Tarım arazilerinin korunması hakkında verdiğimiz haklı mücadelemizin basın organlarında çokça yer almasının ardından, Ankara Polatlı Sarıoba mahallesi Muhtarı İsa GÖKÇE ile Tüm Köy Sen MYK Üyesi Lokman IŞIK, 20 Ağustos 2024 tarihinde ODA'mızı ziyaret ettiler. Ziyarete, Sarıoba-Müslüm mahalleleri ve Ayaş İlçesi, Oltan/Karahasan mahallesi sınırlarında bulunan Ankara Çayı üzerinde H₂O International Enerji A.Ş. tarafından kurulması planlanan Bozcakır Arşimet Burgu HES projesi kapsamında 23 Ağustos 2024 tarihinde halkın bilgilendirilmesi ve sürece katılım toplantısı yapacaklarını belirterek ODA'mızdan destek istediler.

Ankara Gölbaşı ilçesi Kırıklı mahallesi'nde 1099,21 hektarlık maden sahasının 24,93 hektarlık kısmında IV. Grup Kömür Maden Ocağı Projesine, Valilikçe ÇED gerekli değildir kararı verilmiştir. Bunun üzerine; Kırıklı Mahallesi Muhtarı Ali Rıza ÖZDEMİR, Selametli Eğitim Kültür ve Hizmet Derneği'nden Engin TEMİZSOY ve meslektaşımız Aykut ALYANAK, 21 Ağustos 2024 tarihinde ODA'mızı ziyaret ettiler. İl Başkanımız Mehtap ERCAN BİLGİN'in de katıldığı ziyarette, projeye karşı çıkan ve dava açan yöre halkına destek olacağımızı belirttik.

Ankara İli Beypazarı ilçesi Uruş köyünde açılması planlanan kil madeni için "ÇED gerekli değil" raporunun verilmesine tepki göstermek için, CHP Beypazarı İlçe Başkanlığı ve Ankara Kent Konseyi Kırsal Kalkınma Çalışma Grubu Sözcülüğü öncülüğünde, Uruş Köyü'nde 24 Ağustos 2024 tarihinde bir toplantı düzenlendi. Toplantıya; İl Başkanımız Mehtap ERCAN BİLGİN, Yönetim Kurulu Yedek Üyemiz Hüseyin FİNCAN, Denetleme Kurulu Yedek Üyemiz M. Akif ERDAYI ve üyelerimiz ile katılarak destek verdik.

Ülkemizde, tarım ve gıda sektöründe yaşanan sorunların çözülmesi ve doğanın korunmasına yönelik çalışmalar yürüten meslek odaları, sendikalar, dernekler ve kooperatifler ile bir araya gelerek 2022 yılında Tarım Platformu'nu kurmuştuk. ODA'mız Tarım Platformu'nun yürütme kurulunda olup, ilk dönem sözcülüğü görevini üstlenmişti. 16 Eylül 2024 Pazartesi günü TMMOB Gıda Mühendisleri Odası'nda yapılan toplantıda Tarım Platformu'nun yeni dönem sözcülüğünü KESK Tarım Orkam-Sen'in yürütmesine karar verildi. Tarım Platformu kuruluş amaçları çerçevesinde "Daha İyi Bir Tarım Mümkün!.. Üretimin Desteklenmesi, Verimli Tarım Arazilerinin Kullanılması için Artık Daha Gerçekçi

Adımlar Atılmalıdır” konu başlıklı basın toplantısını 11 Ekim 2024 tarihinde ODA’mız Mehmet Yüceler Eğitim Salonunda gerçekleştirdik.

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencileri, ZMO-GENÇ Temsilci ve Yardımcısı seçimini ODA’mız Mehmet Yüceler Eğitim Salonunda 2 Kasım 2024 tarihinde gerçekleştirdik. Açık oylamayla gerçekleştiren seçimde, oy çokluğu ile Engin KÖFTERCİ ZMO-GENÇ Öğrenci Temsilcisi, Ali Mert UYAR Temsilci Yardımcısı seçildi. Seçime katılan, aday olan ve seçilen genç meslektaş adaylarımızı kutluyor ve başarılar diliyorum.

ZMO Genç tarafından Teorik Temel Budama Eğitimi 1 Aralık 2024 tarihinde ODA’mız Mehmet Yüceler Eğitim Salonunda düzenlendi. Osman ÖZYURT’un anlatımları ile gerçekleşen eğitime çok sayıda Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencisi katıldı. Eğitimin uygulama bölümünü ise önümüzdeki günlerde gerçekleştireceğiz.

Bitki Koruma Ürünleri Seminerini 9-10 Kasım 2024 tarihlerinde ODA’mız Mehmet Yüceler Eğitim Salonunda gerçekleştirdik. Hasan Yılmaz DURSUN, Birol AKBAŞ ve Abdullah YILMAZ’ın anlatımları ile gerçekleşen seminer, meslektaşlarımız açısından oldukça bilgilendirici oldu.

Düzce Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencileri, Tanışma ve Meslek Tanıtımı Toplantısı, 28 Kasım 2024 tarihinde Düzce Belediyesi Erol Güngör Kültür Merkezinde gerçekleştirildi. Toplantıda, önceki dönemler ODA Başkanımız Dr. Turhan TUNCER ile birlikte birer konuşma yaparak ODA’mızı ve mesleğimizi genç meslektaş adaylarımıza tanıttık.

Sevgili Meslektaşlarım, dönem içinde siyasi partilerin temsilcileri Odamızı ziyaret etti.

DEVA Partisi Ankara İl Başkanı Elçin GÜLÖREN ve beraberindeki heyet 3 Eylül 2024 Salı günü; Deva Partisi Doğa ve Çevre Haklarından Sorumlu Genel Başkan Yardımcısı, İstanbul Milletvekili Evrim RIZVANOĞLU ve Danışmanı 15 Kasım 2024 Cuma günü; Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) Tarım ve Orman Bakanlığından Sorumlu Genel Başkan Yardımcısı Erhan ADEM 19 Kasım 2024 Salı günü; Halkların Eşitlik ve Demokrasi Partisi (DEM Parti) Bitlis Milletvekili Hüseyin OLAN, DEM Parti İzmir Milletvekili İbrahim AKIN ve Milletvekili Danışmanları 5 Aralık 2024 Perşembe günü ODA’mızı ziyaret ettiler. Ziyaretlerde tarım, gıda, doğa ve çevre konularında görüş alışverişinde bulunduk, birlikte çalışma ortamını değerlendirdik.

Değerli Meslektaşlarım,

ODA’mızın tarihinde önemli bir yere sahip olan, Adana Şube Kurucu Başkanımız Akın ÖZDEMİR’i aramızdan ayrılışının 46. yılında, Adana ve Mersin Şubemiz tarafından 17-18 Aralık 2024 tarihlerinde düzenlenen etkinlikler ile Adana ve Mersin’de andık. Anma programı Akın ÖZDEMİR Fidanlığında yeni fidanların toprakla buluşması ile başladı. Ardından “Cumhuriyetin İkinci Yüzyılında Tarım Mirası” konulu panel, Adana Büyükşehir Belediyesi Tiyatro Salonunda gerçekleşti. Panelin açış konuşmaları Adana Şube Başkanımız Ahencan TAYAKISI, ben ve Adana Büyükşehir Belediye Başkanı Zeydan KARALAR yaptı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Öğretim Üyesi ve Adana Şubemiz II. Başkanı Dr. Burhan ÖZALP’in moderatörlüğünde gerçekleştirilen panele; önceki dönemler ODA Başkanımız-CHP Grup Başkan Vekili Doç. Dr. Gökhan GÜNAYDIN ile Ekonomi Gazetesi-Tarım Yazarı Ali Ekber YILDIRIM konuşmacı olarak katıldı. Etkinliğin son günü Adana’da Akın ÖZDEMİR Parkı’nda bulunan Anıt ziyaret edilerek, karanfiller bıraktık. Ardından Adana’dan Mersin’e geçtik. Mersin Asri Mezarlığı’nda Akın ÖZDEMİR ve eşi meslektaşımız Mine ÖZDEMİR’i mezarları başında andık. Bizler, hayatı bir devrim gibi yaşayıp hayatlarda devrim yapmış olan Akın ÖZDEMİR’in meslektaşları olarak, Ona yakışır şekilde köylüden, çiftçiden, emekçiden yana olan mücadelemize hiç yılmadan devam edeceğiz. Akın ÖZDEMİR’i katledilişinin 46. yılında saygıyla, sevgiyle, özlemle anıyoruz.

13-17 Ocak 2025 tarihlerinde Ankara’da Makina Mühendisleri Odası Eğitim ve Kültür Merkezi’nde gerçekleştirilecek Türkiye Ziraat Mühendisliği X. Teknik Kongresi hazırlıklarını sürdürdük. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülü Seçici Kurulumuz, 20 Aralık 2024 Cuma günü ODA’mızda bir toplantı yaparak, Ocak 2025’te düzenleyeceğimiz Tarım Haftası etkinliğinde

vereceğimiz 2024 Yılı Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri için yapılan başvuruları değerlendirdi.

Sevgili Meslektaşlarım, Tarım ve Mühendislik dergimizin bu sayısında yer alan makaleleri de kısaca sizlere tanıtmak istiyorum.

Kırsal göç, kırsal alanlarda yaşayan insanların yeni yaşam alanlarına taşınması olup, bu hareket daha çok kırdan kente doğru olmaktadır. Yaşanan göç, tarımsal üretimde çalışacak genç işgücünün azalması, terk edilen arazilerin atıl şekilde kalması, tarımda üretim ve verimin düşmesi, kırsal yoksulluğun artması gibi birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu konu ile ilgili olarak Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Öğretim Üyesi **Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ** “*Çarpık ve Düzensiz İç Göç Olgusunun Tarım ve Gıda Güvencesi Üzerindeki Etkileri*” konu başlıklı makaleyi kaleme aldı. Göç olgusunun nedenlerinin ve sonuçlarının irdelendiği makalenin oldukça çarpıcı sonuçlarının olduğunu düşünüyorum.

1980 yılında Türkiye’de uygulanmaya başlayan neo-liberal politikalar, sosyoekonomik ve stratejik önemi yüksek olan tarım sektörünün bir dönüşüm sürecine girmesine neden olmuştur. Kuruluşundan 1980’e kadar tarım üzerinde yoğun olarak korumacı ve destekleyici politikalar uygulayan Türkiye, 1980’de neo-liberal politikaları benimsemesiyle bu korumacı politikalarından vazgeçerek tarım sektörünü serbest piyasaya açık hale getirmiştir. “*Türkiye Tarımının Kapitalist Dönüşümü: Devlet Müdahalelerinin Tarihsel ve Eleştirel Analizi*” konu başlıklı makalesi ile bu dönüşüm sürecini Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Araştırma Görevlisi **Dr. Burhan ÖZALP** değerlendirdi. Yaşanan tarihsel sürecin kaleme alındığı makalede oldukça çarpıcı ifadeler yer verilmektedir.

28 Şubat 1998 tarihinde çıkarılan 4342 sayılı Mera Kanunu’nun yürürlüğe girdiği tarihten bugüne kadar 26 yıl geçti. Bu süreçte “meralarımızın korunması için neler yapıldı, Dünyada ve ülkemizde durum nedir?” sorularının cevaplarını meslektaşımız **Osman ÖZBAY**’ın “*4342 Sayılı Mera Kanunu ve Mera Yönetimi Modeli*” konu başlıklı makalesinde bulabilirsiniz.

Kahverengi kokarca (*Halyomorpha halys*), tarımsal üretimde önemli ölçüde kayıplara neden olan bir zararlıdır. Zararlı, 1990’lı yıllarda Uzak doğudan Kuzey ABD’ye bulaşmış, 2000’li yıllarda ise Avrupa’da zararlı bir böcek türü olarak ortaya çıkmıştır. 2016 yılında Gürcistan’da, 2017’de Ülkemizde ilk defa tespit edilmiştir. Çiftçinin korkulu rüyası haline gelen Kahverengi kokarca’yı tanımak ve bu zararlı için yapılabilecekleri Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Entomolojisi ve Koruma Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi **Prof. Dr. Temel GÖKTÜRK** “*Tarımın Korkulu Rüyası: Kahverengi Kokarca*” konu başlıklı makalesinde kaleme aldı.

“*Dörtüol İlçesi Yeraltı Sularının Kalitelerinin İçme ve Sulama Amaçlı Değerlendirmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemi Kullanılarak Haritalanması*” konu başlıklı araştırmayı ise Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Öğretim Üyeleri **Prof. Dr. Necat AĞCA** ve **Prof. Dr. Kemal DOĞAN** hazırladı. Deprem nedeniyle bölgede ortaya çıkabilecek içme suyu sorunlarına önemli bir çözüm sağlayacak olan araştırma sonuçlarının okunmaya değer olduğunu düşünüyorum.

Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Araştırma Görevlisi **Rojin GÜLER** ve ULUTEKAr-GE Gelişim Merkezi’nden **Saliha DORAK** bizler için “*Tarımsal Üretimde Dijital Dönüşüm ve Hassas Teknolojiler: Toprak, Bitki ve Su Analizlerinin Stratejik Rolü*” konu başlıklı makaleyi hazırladılar. “Sürdürülebilir ve kaliteli bir tarımsal üretim, düzenli olarak gerçekleştirilen analizlerin yanı sıra geleneksel yöntemlerin yenilikçi teknolojilerle bilimsel bir temelde entegre edilmesiyle mümkün olacaktır” sözlerinin sahibi olan genç meslektaşlarımızın makalesini merakla okuyacağınıza inanıyorum.

Diğer bir araştırma yazısı ise deneme tekniklerine uygun olarak, Kırklareli İl Temsilcimiz **Dr. Erol ÖZKAN** ile **Dr. Volkan ATAV**, **Dr. Mehmet Ali GÜRBÜZ** tarafından hazırlandı. Tarımın bilim ve tekniğe uygun olarak, araştırma sonuçlarına göre yapılması gerektiğinin en güzel örneklerinden biri olan “*Kırklareli İlinde Mısır Yetiştiriciliğinde Gübrelemenin İncelenmesi*” konu başlıklı araştırma yazısına dergimizin ilerleyen sayfalarında ulaşabilirsiniz.

Sevgili Meslektaşlarım,

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası olarak gündemi yakından takip ederek yazılı ve görsel basında yer almaya devam ediyoruz. Temmuz-Aralık 2024 arasında aşağıdaki konu başlıkları yer alan basın açıklamalarımıza da dergimizde ulaşabilirsiniz.

TBMM Yasaklarla Yönetilmesin, Bilimin Sesi Yasaklanmasın!.. 24 Temmuz 2024

Ehliyetsiz ve Liyakatsiz Atamalarla, Ziraat Mühendisliği Mesleğini Görmezden Gelmeye Çalışanlara, Siyasi Parti Ayrımsız, İzin Vermedi, Vermeyecek.- 1 Ekim 2024

Daha İyi Bir Tarım Mümkün!.. Üretimin Desteklenmesi, Verimli Tarım Arazilerinin Kullanılması İçin Artık Daha Gerçekçi Adımlar Atılmalıdır.- 11 Ekim 2024

Sorunlar Yumağında 15 Ekim Dünya Kadın Çiftçiler Günü'nü Kutlamalı mıyız? - 15 Ekim 2024

Daha İyi Bir Yaşam ve Daha İyi Bir Gelecek İçin Gıda Hakkı!... İstenirse Mümkün- 16 Ekim 2024

Kadına Yönelik Şiddete Karşı Uluslararası Mücadele Günü'nde Kadına ve Kız Çocuklarına Karşı "Şiddetin Bahanesi Yoktur!"- 25 Kasım 2024

TMMOB ve Bağlı Odaları 70 Yıldır Susmadı, Susmayacak! - 27 Kasım 2024

Bitki Koruma Ürünleri Bayi ve Toptancılık Sınavına İlişkin Kamuoyuna Açıklama- 27 Kasım 2024

6. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu Sonuç Bildirgesi- 19 Aralık 2024

Değerli Meslektaşlarım,

70 yıllık deneyime sahip bir demokratik kitle örgütü olan ZMO; bilime, gerçeğe ve demokrasiye olan sarsılmaz inancı, kamu yararını her şeyden üstün tutan yurtsever tutumu, doğruyu yanlıştan bir çırpıda ayıran örgüt sağduyusu ile kendi mesleki alanı ve sektör geneli yanında, ülke sorunlarına ilişkin sağlam duruşunu pekiştirerek yoluna devam ediyor.

Yolumuz açık olsun,

Selam, sevgi ve saygılarımla.

Baki Remzi SUIÇMEZ

Başkan

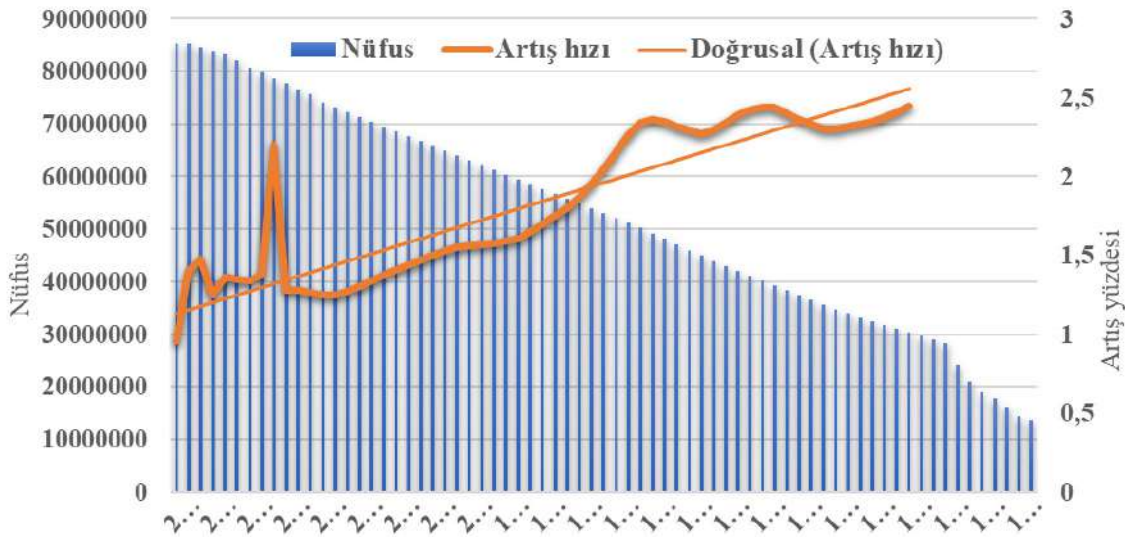


Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ¹

ÇARPIK VE DÜZENSİZ İÇ GÖÇ OLGUSUNUN TARIM VE GIDA GÜVENCESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Ortadoğu ve özelde de Türkiye'nin bulunduğu coğrafya jeoloji, ekoloji ve jeopolitiği ile insanlığın gıda bulma, çoğalma, gelişmesi ve tarımın başladığı merkez olarak çok önemli konumdadır. Türkiye, Dünya'daki bilimsel gelişmelerin oluşturduğu tarım teknikleri ile verim artışı yanında sağlık alanındaki ilaç, aşı ve tedavi tekniklerinin birleşik etkisi ile olan nüfus artışı sonucunda bugün 85 milyon nüfusa erişmiş bulunmaktadır. Ancak son yıllarda dünyaya paralel olarak gelişmişliğin de etkisi ile son nüfus artış hızı binde 1.1 düzeyine inmiş olduğu görülmektedir.

Cumhuriyetin kurulması ile birlikte dönemin nüfusunun büyük çoğunluğunun hasta oluşu, gençlerin savaşlarda ölmüş olması ve tarımsal üretimin verimsizliği düşünülerek nüfusun artırılması planlanmış, ülkenin kalkınma stratejisi de ağırlığı köylü olan yapının geliştirmesi üzerine kurmuştur (Ortaş, 2023).



Şekil 1. 1930-2023 Yılları Arasında Türkiye Nüfusu ve Nüfus Artışı Oranı (TÜİK Verileri Kullanılarak Hazırlanmıştır, Ortaş, 2023).

Bu tablo, Türkiye'de kentleşme oranının yıllar içinde nasıl arttığını ve kırsal nüfusun nasıl azaldığını göstermektedir. Aslında kır nüfusunun azalması ile tarımın ekonomi içindeki payı da azalmış, ancak ülke tam anlamıyla bir ileri sanayi ülkesi haline gelmemiştir.

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak ve Bitki Besleme Bölümü, Adana/(ortas@cu.edu.tr)

Tablo 1. Türkiye Nüfusunun Köy ve Kent Dağılımının 1920 ile 2023 Yılları Arasındaki Değişimi

Yıl	Toplam Nüfus	Kent Nüfusu (%)	Köy Nüfusu (%)
1920	13,6 milyon	%20	%80
1935	16,1 milyon	%23	%77
1950	20,9 milyon	%25	%75
1960	27,8 milyon	%32	%68
1970	35,6 milyon	%38	%62
1980	44,7 milyon	%44	%56
1990	56,5 milyon	%59	%41
2000	67,8 milyon	%65	%35
2010	73,7 milyon	%76	%24
2020	83,6 milyon	%93	%7
2023	85,3 milyon	%93	%7

Son yıllarda büyükşehir yapılanması ile köy vasfındaki yerleşimler kentlerin mahallesi olarak kırsal vasfından çıkarılmış oldu. Bugün bu yapı yönetilemez ve kırsalın aleyhine bir durum yaratmıştır. 1920’li yıllarda 13.6 milyon olan nüfusun %80’ından fazlası köylerde yaşamaktaydı, 2020’lerde bu durum tam tersine dönmüş ve nüfusun büyük bir kısmı kentlerde yaşamaya başlamış köylerde ancak %7’si kadarı kalmıştır. 1970’li yıllarda 2 milyon civarında olan İstanbul nüfusu gün içi yabancılarıyla neredeyse 20 milyonun üzerinde olan yönetilmesi çok zor bir megapol konumundadır.

Anadolu Ajansının haberine göre “Türkiye’de 2014-2015 döneminde 2 milyon 720 bin 438 kişi yaşadığı yeri değiştirmiş. Rakamsal olarak en fazla göç alan yer İstanbul” olmuş.

Şekil 2. Doğu Bölgesinin Kırsalın Az Gelişmiş Bölgelerinden Batının Gelişmiş Kentlerine Doğru Göç Olgusu



Kırsal-kent nüfus değişiminin dinamiği dönemsel kırılmalar içeren süreçlerden sonra daha da artış göstermiştir.

1. 1927 yılında kırsal nüfus %24.22, kent %75.78 idi. Cumhuriyetin tarımsal kalkınma hamlelerinin başladığı yıllarda örneğin kırsalda tarımsal üretim desteklenmekte ve vatandaş kırsalda üretici olduğu için memnun.

2. 1950 yılında kır kent oranı % 31.92/68.08 idi. Bu dönem İkinci dünya savaşı sonrası dünya karşılıklı kutuplaşmaya başlayan soğuk savaş dönemi başlıyor. Her ne kadar savaş girmesek de karşılıklı ülkelerin ABD liderliğindeki NATO ve Sovyetler Birliğinin öncülüğündeki VARŞOVA paktlarının güç topladığı bir dönemde Türkiye ABD ve NATO’nun yanında saf tutmuş. Bu dönemde Marshall yardımları ile birlikte sanayileşme dönemi başlamış. Soğuk savaş döneminin başlangıcında ABD’nin Marshall yardımları ile hibe ettiği iş makineleri kırsalda insan iş gücüne olan ihtiyacı azaltırken kentte gelişen yapılanmaya da iş gücü gereksinimi doğurmuştur. Dış dinamikler ile Cumhuriyetin başlattığı sanayileşme süreci ve batı ile entegre olma sürecinin bileşkesi iç göçün kırsaldan kentlere doğru yoğunlaşmasını tetiklemiştir. Ne yazık ki endüstrileşmenin istenilen hızda gelişmemesi sonucu kente

gelen ve istedikleri sanayi alanında işi bulamadığı gibi barınacak yer bulamadığı için hızla kentlerin etrafındaki maliye ait araziler üzerinde gecekondulaşma başladı. Sanayileşmeyen ancak kent nüfusu artan Türkiye köyden kente gelen göçmenler yeterli istihdam sağlayamadığı için “kayıt-dışı ikincil ekonomik sektörün” oluşmasına yol açarak çarpık yapılanmanın kapılar aralanmış oldu.

3. Kır/Kent nüfus oranı %59 ve %41 olduğu 1980 yıllarda askeri yönetim yaşanıyor. Hemen arkasından 24 Ocak 1980 ekonomik kararları alınıyor ve sonrasında Türkiye dışa açılmada ikinci perde olan serbest piyasa ekonomisine dönemi başlıyor. Bu kırıma döneminde ikinci kırsaldan kente göç olgusu dalgası başlıyor. Başta Güneydoğu olmak üzere doğudan batıya göç yaygınlaşması yaşanıyor.

4. 2000 yılında oran 65 kırsalda %35 kentlerde yaşıyor. Türkiye ekonomik krizler yaşıyor, devamlı ve yüksek enflasyon ülkede hâkim. Dünya Bankası başkan yardımcısı Kemal Derviş döneminin tarımsal özelleştirme uygulamaları ile başlayan liberal politikalar uygulamaya alınıyor.

5. 2020 yılında kır kent oranı 92.6 ve %7.4. ve ülke ciddi gıda üretimi ve dağıtım ve de gıdaya erişim sorunu yaşamaktadır.

İstanbul'un nüfusunun son 20 yıllık dönemde sürekli olarak artan bir ivmeyle yükseldiği görülmektedir (Şekil 3).

Çizelge 3. İstanbul'un Nüfus Artış Eğilimi



Bursa, Gebze, İzmir, Antalya, Mersin ve Adana gibi yoğun göç alan iller ise 10-15 kat daha yüksek oranda nüfus toplamışlardır. Bahçivan ve Kılıç (2024) göç hareketlerinin az gelişmiş bölgelerden daha gelişmiş olan bölgelere doğru olduğunu belirtmektedirler.

Ülkenin en büyük kentinin bir ucundan diğer ucuna kadar 200 km kadar olan bütün çevresindeki geniş bir alanda yoğun yerleşim nedeniyle tarımsal üretim yapılacak bütün alanlar tarım dışı amaçlarla kullanılmaktadır. Bu durum da 20 milyondan fazla insanın gıda ihtiyacının Adana, Mersin, Antalya ve diğer çevre illerden taşıma ile sağlanmaya çalışılmasına neden olmaktadır. Anamur'da tarlada 5 TL fiyatla satılan limon İstanbul marketlerinde 50 TL olan yüksek fiyata ve gıda enflasyonuna büyük oranda katkı yapmaktadır.

Hemen bütün yerli gıda ürünlerinde taşıma ve diğer araçların etkisi ile ciddi bir yüksek fiyat oluşumu ve gıda enflasyonu sorunu yaşanmaktadır.

İstanbul gibi 20 milyon insanın kişi başı günlük en az 1 kg ev çöpü ve 200 litre kirli suyunun yarattığı çevresel kirlilik yanında taşımacılığın çevresel etkileri gibi konular ise hiç konuşulmamaktadır. Örneğin su kirliliği nedeniyle son birkaç yıldır nerdeyse yaşamın durduğu Marmara Denizi'nde oluşan müsilaç canlı varlığının azalmasına ve kirli görüntülerin oluşmasına neden olmuştur (Foto 1).



Resim 1. İstanbul Kentinin Yoğun Kent Bölgesi ve Bölge Nüfusunun Atıklarının Etkisiyle Marmara Deniz'i Kirliliği Sonucu Oluşan Müsilaj Görüntüsü

Plansız Göç ve Çarpık Kentleşmenin Oluşturduğu Devasa Sorunlar

Ülkemizde de 1950'li yıllardaki tarımda makineleşme ve sanayileşme ile birlikte başta İstanbul ve Adana olmak üzere il merkezlerine doğru ciddi bir iç göç olgusu yaşanmıştır. Göç eden kırsal nüfus gıdaya erişim sorunu yaşarken geldikleri yerlerdeki varoşlarda yarattıkları gecekondulaşma ile tarım topraklarının amaç dışına çıkmasına da neden oldular. Türkiye'de son 70 yılda yaşanan iç göç olgusunun yarattığı birçok sorun maalesef bütünlüklü olarak işlenmedi. Bugün büyük kentlerin nüfus yoğunluğuna bağlı olarak oluşan gıda, temiz su, çöp, yeşil alan, sağlık, eğitim vb. gibi konularda yaşanan devasa sorunlar doğrudan tarım ve gıda ile ilişkilidir. Artan ihtiyaçları karşılamak için bugün harcanması gereken tutarlar sorunların ilk baş gösterdiği zamanlarda çözümüne harcansaydı bugün yaşanan birçok sosyal sorunlar en azından bugünkü boyutlarıyla yaşanmaz, çözümleri için yapılan kamu harcamaları bu kadar artmazdı.

Konu ülkemizde kırsaldan kente göç olarak tanımlanmış, ancak "İç Göç" olgusu bir sosyoekonomik sorun olarak ele alınmamıştır. Son yıllarda artan çevre sorunları ile sosyal sorunların ilişkisi nedeniyle göç konusu akademik çevrelerce işlenmiştir. Adana, Mersin, Antalya, İzmir, Ankara, Bursa, Kocaeli, İstanbul gibi büyükşehirler göçerler için çekim merkezleri olarak beklenenden fazla büyümüş ve bu nedenle ciddi çevre ve sosyal sorunlar ile karşılaşmışlardır; günümüzde de yaşanmaya devam edilmektedir. Diğer taraftan göç veren kırsal alanlardaki boşalmalar nedeniyle çok sayıda tarımsal küçük ölçekli parsellerde üretim yapılamamaktadır. Çoğu aile terk ettikleri tarla, bağ ve bahçelerini ya satmakta ya da boş bırakmaktadır. Bostan (2017) artan kırsaldan kente çarpık göç olgusu gerek göç veren ve gerek göç alan yerleşim yerlerinde toplumsal değişimlere neden olduğunu belirtmektedir. .

Diğer tarafta kentlerin varoşlarına sıkışan, yetersiz alt yapı, beslenme ve eğitim sorunları kırsaldan kopan insanların yaşam kalitesini düşürmüştür. Artan ciddi işsizlik ve vasıfsız iş gücü artışı beraberinde istenmedik negatif etkiler yaratmaktadır. Artan suç sayılarıyla niteliksiz-çarpık göç arasında bir ilişkinin aranması geleceğin planlanması bakımından ciddi anlamda yararlı olacaktır.

Nüfusumuz 1920'den 2023'e kadar yaklaşık 5.3 katı artış göstermiştir. Ancak Türkiye'nin yüzölçümü, tarım ve orman alanı varlıklarımız değişmediğinden şehir ve kırsal nüfus dağılım oranı ve dola-

yısıyla tarımsal üretim yıllar içinde dengesizleşmiştir. İstanbul'un ve diğer mega kentlerin nüfusunun artışı yerleşim yeri yanında gıda ve temiz su talebini de büyütülmektedir. Sonuç olarak göçlerin kentler üzerinden yarattığı arsa, yerleşim yeri ve kamu hizmetleri bina ve yolları gereksiniminden dolayı 4 milyon hektar toprağımız tarım dışına çıkarılmıştır. Aynı şekilde çoğu mera alanı da mera vasfından çıkarak amaç dışı kullanıma açılmıştır. Yani kişi başına düşen doğal kaynak miktarı kat be kat azalmış, kimyasal gübre ve diğer girdiler ile tarımsal üretim 3-5 kat arası artmış ise de artık toprak biyolojik kapasitesi gübre girdisi sağlamadan ürün veremez duruma gelmiştir.

Bu arada kırsala oranla artan kent yoğunluğu ve onun oluşturduğu tüketim miktarı da artmış olduğundan üretici ve tüketici dengesi de ters yüz olmuştur.

Aynı dönemde artan göçün zorladığı hızlı ve çarpık kentleşme eğitimin istenilen düzeyde gelişmesini de engellemiştir. Eğitimin arzu edilen nitelikli insan gücünü yetiştirerek tarım ve teknolojik gelişmeyi sağlayamaması da bir dizi olumsuz sosyal, ekonomik ve politik komplikasyonlar oluşmasına neden olmuşsa da ülkemiz sosyal bilimleri konuyu maalesef politik çekinceler nedeniyle çok yönlü analiz edip tartışmamıştır.

Tarihsel Bir Süreç olan Göç Olgusu İyi Yönetilmelidir

Dünyadaki kapitalist üretim ilişkilerinin sunduğu rekabet ortamı ve iletişim teknolojisinin gelişmesi ile insanların kendilerine uygun gördükleri yerlere taşınması yollarını açmış oldu. Teknoloji ve iş imkânlarının gelişmiş olduğu alanların talep ettiği iş gücü insanları buralara doğru yönlendirmiştir. Halen de dünyanın az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerinden gelişmiş ülkelere daha iyi bir yaşam ümidiyle yaşamlarını riske ederek dahi olsa da göç etmeye çalışmaktadırlar. Türkiye İstatistik Kurumu'nun verileri ve diğer çeşitli tarihsel kaynaklardan derlenen bilgiler başlangıçta sanayileşmenin gelişmemiş olmasının kırsalın göç olgusunu tetiklememiş olduğunu göstermektedir. Ancak İkinci dünya savaşı sonrası 1950'li yıllardan sonra traktörün tarımsal üretimde kullanımı sonrası, ülkemizin batısında gelişen cılız sanayi batıya düzensiz kırsal göçü başlatmış ve zaman içinde 2000'li yıllara kadar aratan hızla devam etmiştir.

Ülkemizin son 70 yıllık iç göç olgusunun temel nedenleri analiz edildiğinde;

1. Kırsal bölgelerdeki hızlı nüfus artışı yanında tarım arazilerinin miras yoluyla bölünmesi,
2. Kuru tarım alanlarının yağın olması, toprak verimliliğinin düşük olması,
3. Tarımsal maksimizasyon ile insan iş gücünün yerinin makinenin alması,
4. Kırsal alandaki ekonomik ve sosyo-kültürel sorunların artması, yetersiz eğitim hizmeti,
5. Ülkede ekonominin dışa bağımlılığı ile bozulması, döviz kurlarının sürekli TL karşısında yükselmesi ile yaşanan üretim girdileri artış küçük miktarda toprak varlığı ile geçimin sağlanamayacağı algısı göçü tetiklemiş olgulardır. Türkiye'deki iç göç dönüşümünde tarımın önemli bir rolü olduğunu aşikâr. Keleş ve ark. (1971)' yaptıkları çalışmada, ekilecek arazilerin alınının küçük olması, miras yolu ile arazilerin bölünerek daha da küçülmesi ve entansif tarıma geçilmesi gibi farklı nedeler iç göç hareketine neden olmuştur.

Sürekli azalan kırsal nüfus nedeniyle bugün artık nüfusun neredeyse tamamı kentlerde yaşamaktadır. Göçün genel teorisine bakıldığında göç ile toprak verimliliği, üretkenlik yanında, artan nüfus, teknoloji kullanımı ve sosyal tabakalaşma gibi faktörler etkili olmaktadır. Zaman içinde plansız gelişen şehir ve azalan kırsal nüfus tablosu gerektiği gibi çarpık ve yönetilememiş, göçün olumlu ve olumsuz etkileri üzerinde kamunun çok fazla eğilmediği anlaşıyor.

Göç konusunda akademik düzeyde 1968 yılında Hacettepe Üniversitesi bünyesinde kurulan Nüfus Etütleri Enstitüsü, Nüfusbilim çalışmaları kapsamında göç konusunda önemli çalışmalar yapılmış. Ancak ilgili çalışmalardan yönetimler ne oradan istifade etti soru işareti. Bu kaygıyı Çelik ve Murat (2014); il yöneticilerin göç stratejisi ve olası etkileri konularında stratejik bilince sahip olması gerektiğini vurguluyor. Bu bağlamda göç veren ve göç alan yöneticilerinden vali ve kaymakamlar yanında

belediyeler, üniversiteler, doğal olarak sivil toplum örgütleri ve odalarında sorumluk alması gerekir. Ancak anlaşılın yöneticiler gelen her tülü göçü kendi haline bırakmış ancak sorun çıkınca mahallî çözümlere yönelmiş. Çakır (2011)'ın belirtğine göre "sosyal bilimciler, uzmanlar göçün geriye nasıl döneceğini tartışmak istemişler. Ancak öyle görülüyor ki kimse geri geldiği yere dönmemiş... Kendi geleceklerini betona hapsedeceğini göremedi.

Köy-Göç ve Deprem İlişkisi

Bu süreçte yanlış bir sosyoloji ürettiğinden bugün sorunlar içinden çıkılmaz duruma gelmiştir. Yukarıda da değinildiği gibi 1950'li yıllardaki teknolojik gelişme ile traktörlerin tarımsal üretimde yaygın kullanılması, kentlerin etrafında gelişen küçük sanayi bölgeleri nedeniyle kırsaldan kentlere doğru düzensiz ve plansız bir göç olgusu yaşanmaya başladı. Kırsalın boşaltılması ve kentlerin büyümesi ile ulaşım, sağlık, su ve okul talebi oluşmuş, çok katlı binalar beraberinde yeni riskleri getirmiştir.

2022 yılında depremin yoğun yaşadığı Antakya, Osmaniye, Kahramanmaraş, Adıyaman, Malatya, Diyarbakır illeri yoğun göç almış illerdir. Genelde kentlerin etrafındaki hazine arazilerine yapılan gecekondu türü kaçak çok katlı yapılar depremde en çok zarar gören yerler olmuştur.

Türkiye'nin 1950'li yıllardan sonra planlama yapılmadan mülki idareler ve kent yöneticilerinin müsaade ettiği kırdan kente göç sürecinde hızla kalabalık yerleşim yerleri oluşmaya başlamıştır. Yıllık nüfus artışı gelişmiş ülkelere göre yüksek olan ülkemizde nüfus artışı ve göç olgusu iyi planlanmadığı için bugün kentlerin etrafında gecekondu olarak yapılan ve sonradan imar afları ile tapuları verilen ama depreme dayanıklı olmayan yapıların depremlerde çokça zarar gördüğü bilinmektedir. Depremde en çok yoksuların imarsız ve depreme dayanıksız gecekondualarının yıkılması tesadüfü değildir. Son günlerde İstanbul başta olmak üzere bir çok yerleşim yerinde sık sık eski yapıları binaların (çoğu kaçak kat, kaçak kolon kesilmesi, denetimsizlik nedenleri ile) kendiliğinde yıkıldıkları basına yansımaktadır.

1960'lı yıllardan sonra denetimsiz ve gelişigüzel yapılan çok sayıda gecekondu bugün büyük kentlerin varoşlarında ciddi sorunlu yapı oluşturdu. 1980'li yıllardan sonra yeniden yapılmaya başlanan arsa rantı beraberinde çok fazla yapı stoku oluşturdu. Şehir varoşlarında ev sahibi olmanın verdiği mutluluk ile ki kentli sandı.

Doğal olarak çoğunlukla kırsaldan ve Güney Doğu Anadolu'dan gelen çok nüfuslu ailelerin iç içe yaşadığı yerleşim yerlerinde çok sayıda insanın yaşamını yitirdiği görülmektedir. Ayrıca Suriye'den gelen yaklaşık 4 milyon göçmenin de ağırlıkla yerleştiği, Antakya, Kilis, Urfa, Gaziantep, Adana ve Maraş'ta çok sayıda Suriyelinin de öldüğü görülmektedir.

Deprem sonucu yıkılan binalar ve alt yapı hasarı sonrası bölgeden yaklaşık 2 milyon kadar insanın başka illere taşındıkları belirlenmiştir. Mevcut durumda yaşanmış olan büyük yıkım ile birlikte toplumsal yapıda büyük değişimlerin kapısı aralanmıştır. Eğer en kısa sürede alanın çalışma, eğitim, yaşam alanları sorunlarının çözümü kısa sürede gerçekleşmezse toplumsal sarsıntı artacak ve toplumun geri dönmesi zorlaşacaktır.

Ayrıca önümüzdeki dönemde iklim değişimi sonucunda deniz suyu seviyesinin olası yükselmesi ve kuraklaşma ile yeni göçler yaşanacağı da öngörülmektedir. Ayrıca ekonomik koşulların zayıflaması ile yabancılara karşı husumet ve düşmanlaşma durumu artacak ve çatışmalar kaçınılmaz olmaz.

Gelişemeyen Sanayileşme ve Çöken Tarımsal Sürdürülebilirlik Sorunu

Yukarıda irdelendiği gibi köyden kente göç kırsal alanlarda tarım iş gücü gereksiniminin azalmasına neden olduğu gibi insan ve hayvan kas gücüne dayalı istihdamın azalması sonucu genç ve çalışabilir nüfusun kentlere göç etmesi kırsalda tarımsal faaliyetleri yürütecek insan kaynağı sorunu yaşanmasına yol açmıştır. Günümüzde artık tarımsal faaliyetler genellikle yaşları 55 ve üzerindeki nüfus tarafından sürdürülmekte, bu da tarımsal verimliliği ve üretkenliği düşürmektedir. Tarım arazilerinin etkin şekilde kullanılamaması ve modern tarım tekniklerinin yaygınlaşmaması nedeniyle

üretim miktarı ve kalitesi doğrudan etkilenmiştir.

Köyden kente göç nedeniyle bazı tarım alanları, çoğunlukla da küçük ölçekli, parçalı araziler boş kalmakta veya terk edilmektedir. Çoğunlukla mirasa dayalı arazi parçalanması sonucu alanı küçülen parsel boyutları çoğu zaman üretimin yapılmasına olanak dahi tanımadığından hem tarımsal üretimin azalmasına hem de tarım arazilerinin âtil kalmasına yol açmaktadır. Sonuç olarak Türkiye’de köyden kente göçün tarım sektörü üzerindeki önemli ve çeşitli etkilerinin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarının ayrı ayrı incelenmesi gerekir.

Göçe Maruz Kalan Kesimler Gıdaya Erişim Sorunu ve Ciddi Sağlık Sorunu Yaşamaktadırlar

Nüfus artışı ile gıda talebi arasındaki ilişkinin çok iyi bilinmesine karşın iç ve dış göç konusu ile gıda güvencesi konusu bilinse bile çok da konuşulmamaktadır. Sanayi devrimi ile birlikte kentlerin civarlarında gelişen sanayi tesislerinin yarattığı iş imkânı iş arayışındaki kırsal nüfusun kente göç olgusunu arttırmıştır. Keşifler sonrası Avrupa’dan Amerika kıtasına olan göçler ile başlayan dış göçler az gelişmiş ve gelişmemiş ülkelerden gelişmiş batı ülkelerine göçü arttırmıştır ve artış devam etmektedir.

Göç olgusu ağırlıklı olarak kırsalda tarımsal üretimini yeterince sağlayamayan, geçimini tarım ve topraktan çıkaramayan, tarımsal iş gücünü kaybetmiş kişiler çözüm olarak kentlere taşınarak aş ve işi arama durumuna başvurmaktadırlar. Kentlerdeki yoksullar da bu durumdan etkilenerek ciddi şekilde besine ulaşma sorunu yaşar hale gelmiştir. Çoğunlukla toprakları üretkenlik potansiyeli zayıflayınca yeterince ürün sağlayamayan tarımı terk ederek kente göç ederek başka bir geçim arayışına girmektedir. Yeterince geliri olmayan ve varoşlarda gecekonducularda yaşaya tutunan yoksullar genelde yetersiz ve kaliteli gıdaya erişim şansı en az olanlardan oluşmaktadır. Covid-19 pandemi sürecinde varoşlarda ölümlerin daha çok yaşanması bile bunu göstermektedir. Son bir kaç yıldır artan yüksek enflasyon ve hayat pahalılığı sonucu çok sayıda yoksulun Pazar yerlerine geç giderek ucuz ve kalitesi düşük gıda satın almaya çalıştığı basına yansımaktadır. Bazen de Pazar sonrası geride bırakılan yaralı ve çürümeye yüz tutmuş sebze ve meyve topladığı kameralara takılmaktadır. Bu bağlamda gıda güvencesi sorunu en çok göçmenleri etkilediği görülmektedir.

Deprem ve Diğer Doğal Afetlerin Yarattığı Yeni Durum Yeni Sorunlar Oluşturdu

Deprem yarattığı koşullarda yeniden inşa edilecek şehirlerin yapılanmasında eski usul yerleşim ve yapıların üretilmesi beklenmemeli. Giderek artan iklim değişimi etkilerini ve gıda güvencesini göz önünde tutan, aynı zamanda yeni sosyal dokuya uygun, bilimsel ilkelere göre planlanarak gerçekleştirilecek kentleşmenin şekillenmesi gerekir.

Önümüzdeki dönemlerde yaşanabilecek ciddi su sorunlarına karşı su hasatı, kısıtlı su kullanımı konularını göz önünde bulunduracak planlama yapılması gerekmektedir. Göç olgusunu da disipline edecek bir yapılanmaya gidilerek kırsalda yaşamı geliştirecek şekilde uzun erimli planlar yapmak gerekir.

Sosyal Etkiler

Kırsal alanlarda nüfusun yaşlanması ve genç nüfusun azalmasıyla kırsalda sosyal yapılar zayıflamaktadır. Çoğu köyde öğrenci olmadığı için okullar kapanmış, değişik hizmetler köylere gelememiş olmuştur. Bu durum, kırsalda yaşayan kişilerin çocuklarını okutmak için kente göçlerini daha da arttırmış bu ve benzeri durumlar toplulukların dayanışma ve üretkenliğini olumsuz yönde etkilemiştir. Köylerin kendi yerel kültürel motifleri ve kültürel mirasları yavaş yavaş kaybolma riski altında kalmıştır.

Terk edilen veya zamanla az kullanılan tarım arazileri çevresel bozulmalara ve erozyona karşı daha savunmasız hale gelmektedir. Bu durum, toprak kalitesinin düşmesine ve başta ekili dikili bahçeler olmak üzere doğal habitatların in zarar görmesine yol açabilmektedir.

Bu arada kendi yaşadığımız tecrübelerde gözlediğimiz kadarıyla kırsaldaki azalan iş gücü ve kaynaklar çiftçileri genellikle daha az ürün çeşidi yetiştirmeye yönelmek zorunda kalmakta, bu da biyo-

çeşitlilik kaybına neden olmaktadır. Çoğu çiftçi çeşitli ürünler ekmek yerine mısır, buğday ve benzeri monokültür tarıma yönelmektedir. Kırsalda monokültür tarımın yaygınlaşması da doğal olarak biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır. İhtiyaca dayalı çeşitlilik ve bölgeye adapte oluş tohumlar yerine terminatör tohum kullanımı ile yerel atalık tohumlarında kaybolmasına neden olmuştur. Bu gelişmeler ise Uluslar arası İklim Değişimi Paneli (IPCC) tarafından küresel ısınmaya karşı sürdürülebilir yetiştiricilik için önerilen Tarımsal Ormancılık (Agroforestri) yöntemlerine ters düşmektedir.

Kamu İdaresi Göçü Planlı Kalkılmaya Dayalı Şekilde Yönetemedi

Gerek toplumun eğitim düzeyinin düşük olması, gerekse de toplumsal yapımız ve devletin planlı bir gelişme stratejisinin olmaması nedeniyle önce iç, sonra da yurtdışına doğru gelişen göçler planlanamamıştır. Göçle gelişen çarpık kentleşme, eğitimin nicelik ve nitelik olarak düşük olması, sosyal yaşam alanlarının yetersizliği veya yokluğu toplumu kentlileştirme (medenileştirme) kültüründen mahrum bırakmıştır. Aynı nedenle kitleleri sosyalleştirme açısından da köy yaşamının kentlerin varoşlarında sürmesi sorunu yaşanır olmuştur. Kırsalın doldurduğu çarpık yapılanma ortamında yığılan insanların kendilerini geliştirerek demokrasi kültürünü özümsemesi, sanayileşme ve kalkınmaya katkı sunması yerine tam tersine olarak ciddi insan erozyonuna, suç, uyuşturucu ve sağlık sorunlarına neden olduğu birçok veri ile sabittir.

Türkiye'nin Diğer Bir Göç Sorunu, Yabancı Göçmen Alımı

1950-1990 dönemlerde Türkiye'ye gelen yabancı göçmen sayısı sınırlıydı. Ancak Türkiye'den başta Almanya olmak üzere diğer Avrupa ülkelerine genellikle iş bulma amacıyla bir yoğun göç yaşandı. Bugün 5 milyon insanımız yurtdışındadır. Çoğunluğu kırsalda, iş bulma ve geçim sorunu olan yetişkin erkekler ve kadınlar özellikle Alman ekonomisine bir dönemler ciddi katkı sunmuştur.

Ancak 2000'li yıllardan sonra ise ülkemiz çevre ülkelerden oralardaki iç kargaşa ve savaşlardan dolayı ciddi şekilde göç alma dönemine geçmiştir. Türkiye'deki yabancı göçmen nüfusu, çeşitli tarihsel, politik ve ekonomik faktörlere bağlı olarak yıllar içinde önemli değişiklikler göstermiştir. Türkiye'nin jeopolitik konumu ve komşu ülkelerdeki istikrarsızlıklar nedeniyle göçmen nüfusu yıllar içinde sürekli değişkenlik göstermektedir.

1980'li yıllarda İran Devrimi ve arkasından İran-İrak Savaşı gibi olaylar nedeniyle İran ve Irak'tan gelen mülteci akınları yaşanmıştır 1990-1991 yıllarındaki Körfez Savaşı, 1990'lerde de Sovyetler Birliği'nin dağılmasıyla birlikte başta Azerbaycan, Türkmenistan, Kırgızistan, Kazakistan gibi Orta Asya ülkelerinden Türkiye'ye gelen göçmen sayısında artış olmuştur. 2011 yılından günümüze Suriye İç Savaşı nedeniyle göçen ve sayısı tam bilinmeyen milyonlarca Suriyeli Türkiye'de mülteci konumundadır. Sonrasında ABD'nin Afganistan'dan çekilmesi ve Taliban'ın kontrolü ele geçirmesiyle Afgan mülteciler de Türkiye'ye İran üzerinden giriş yapmaya başlamış olduğu gibi Filistin ve Kuzey Afrika'dan da son yıllarda ciddi bir göç alınmaktadır. Sonuçta 10 milyona kadar bir yabancıların varlığı telaffuz edilmektedir.

Bütün bu gelişmeler ve iş bulmaya gelen ve büyük çoğunluğu erkek olan bu genç dinamikler Türkiye'deki işsizliği tetiklemektedir. Bu durum yer yer rahatsızlıklara yol açmaktadır. Ancak gelenlerin çoğunun vasıfsız olması ve Türkiye tarımının durumu nedeniyle bütün bu mültecileri istihdam etmesi mümkün görülmemektedir. Kentlerin belirli bölgelerine konuşlanan yabancılar beraberinden istenmedik sorunların oluşmasına da yol açmaktadır.

NE YAPILMALI?

Göç sorununun öncelikle siyaset üstü bir anlayışla önemsiz olarak sorun yerinde çözüme kavuşturulması için kırsalın yerinde kalkınması ve nüfusunun aş ve iş sahibi olmasını sağlayacak yasal düzenlemeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Tersine Göç Planlanması ile Kırsaldaki insanın Yaşam Kalitesi ve İş Olanakları Geliştirilmelidir

Mustafa Aydın (29 Nisan 2022) iç göçü bir kalkınma/kalkınamama sorunu olarak tanımladığı gazete yazısında "artan nüfus ve bağlı etkileri nedeniyle afet zararlarını arttıran bir sorun olarak da

görmektedir. Covid-19 pandemisi, 6 Şubat depremi ve ani şiddetli yağışlar sonrası Şanlıurfa'daki selin en çok göçün etkisiyle şekillenen yoğun göç ile gelen ve genelde de yaşam kalitesi düşük ve yerleşimi çarpık alanlarda daha çok can ve mal kaybına neden olduğu görüldü.

İç göç ile batıya yönelen insanlar bıraktıkları yerde tarım ve hayvancılığı terk ettikleri için gıda güvencesinin de aksamasına neden oldular. Gittikleri yerde ise kent varoşlarındaki tüketim artışı üzerinden ve tarım toprakları üzerindeki yerleşimleri ile tarımın güvencesi toprakların verimsiz kullanımına yol açtılar. Sonuç olarak göç hem çıkılan hem de taşınılan yerlerde devasa sorunlar yaratmıştır. Gıda güvencesinin yeniden sağlanması, doğanın kendi mekanizmalarını sürdürülebilir kılması için insan nüfus yoğunluğunun ülke genelinde, ülkenin her yerinde birimlerin ekonomik ve sosyal yapılarına uygun olarak yeniden planlanması gerekir. Ülkenin bütünlüklü olarak kalkınması ve kamu kaynaklarının doğru yerde doğru zamanda kullanılarak kamu israfının oluşmaması için ciddi ve bütünlüklü bir nüfus ve kalkınma planlanması kaçınılmaz görünüyor. Yeni kalkınma planlanmasında stratejiler tersine göçün ve kırsalda genç çiftçilerin desteklenmesi ekseninde değerlendirilmelidir.

Yeni sanayileşme bölgeleri yurt genelinde ekolojik koşullar ve üretim desenine göre belirlenmelidir. Büyük kent kavramı ve onun oluşturduğu sürdürülebilirlik sorunlarının ortadan kaldırılması için kent büyüklükleri gıda temini ve çevre kirliliğini karşılama potansiyeline göre belirlenmelidir. Büyük kentlerin alt yapısı gelişmemiş bölgelerinde her şiddetli yağış sonucu oluşan doğal afetlerin yarattığı ciddi maddi külfet oluşmaktadır. Halbuki kırsalın yeniden desteklenmesi ve insanların yaşadıkları yerlerde mutlu şekilde yaşamlarını sürdürmeleri için gerekli koşulların sağlanması birçok sosyoekonomik sorunu önleyebilecektir.

Kırsaldaki Nüfus Göçü Önlenmelidir

Kırsal alanlar ve köylerdeki nüfus göçünün önlenmesi ve konu olan nüfusun üretici işlevlerinin sürdürülmesi için bazı önlemler alınması kaçınılmazdır. Kırsalın yerinde tutulması için kırsalın aş-ış sunum sığınağı ve yaşam kalitesini yükseltecek önlemler alınmalı, çiftçiliğin desteklenmesi yanında kırsaldaki insanların büyük kentlere göçünün engellenmesi ve yakınlarındaki bölgelerde ek iş olanağı sağlanmalıdır. Örneğin sanayi üretimlerinin yan üretimlerinin kasabalara kaydırılması, uydu kentler oluşturularak vergi avantajları ve arazi sağlanması gibi teşviklerle yer verilmelidir. Bu şekilde şehir/kır nüfus dengesi korunurken, toplam üretim maliyetleri de düşürülebilir. Merkezi ve yerel yönetimler bu önerileri hızlıca açıklamalı ve uygulamaya koymalıdır.

Kırsalda üretilen ürün ve malların ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet edebilir hale gelmesi için teknik destek, eğitim de sunulmalı. Ürün kalitesinin artırılması, piyasa talebine ve ekolojik koşullara uygun çeşitlerin yetiştirilmesine ek olarak ambalajın albenili hale getirilmesi önemlidir. Kamunun da üreticiye vergi engeli koymak yerine destek sağlaması gerekmektedir.

Tarihsel olarak dünyada başarılı olmuş ancak ülkemizde başarısız olmuş kooperatifçilik deneyimlerinden ders çıkarılarak yeni bir kooperatifçilik modeli geliştirilmelidir. Yeni bir tarımsal kalkınma kooperatifi anlayışıyla üretici-tüketici ilişkisi iyi organize edilerek çiftçilerin yararına düzenlenmelidir. Aksi takdirde, kırsal yapının çöküşü kaçınılmaz olabilir.

Köy Eğitimi Yeniden ve Üretime Yönelik Olarak Şekillendirilmelidir

Türkiye'nin 1930'lu yıllarda başarı ile uyguladığı köy enstitüleri yolu ile kırsaldaki çocukların buldukları bölgenin tarımsal üretim potansiyeline göre yeniden eğitilerek tarımsal üretim olanaklarının geliştirilmesi gerekir. Bu da yerinde gerçekleştirilecek kent enstitüleri veya üretici eğitim yöntemleri yolu ile sağlanabilir ve güçlendirilebilir. Önemli olan insanların yaşamını kolaylaştırmak, iş gücü sahibi yapılarak mutlu yaşamlarının ve sürdürülmesinin sağlanması olmalıdır.

İç ve dış göçün altında ağırlıklı olarak gıda güvencesi ve sosyal sorunların çözümünün yerinde sağlanamaması yatmaktadır. Gene geçmişte toplumun yerelde eğitimi konusunda başarılı çalışmalar yapmış olan halk eğitim merkezleri konusu "yeni bir anlayışla ele alınmalıdır" (Aydın, 29 Nisan 2022). Kırsalın tarımsal faaliyetleri ve istihdam imkânları günün koşullarına ve bilimsel temellere uygun şekilde ele alınarak uygulama ağırlıklı düzenlemelerle bu merkezler tarafından verilmesi sağ-

lanmalıdır. Mahalle konumuna getirilen kırsal yerleşimler tekrar köy statüsüne kavuşturulmalıdır.

Öncelikli olarak kapatılan köy okulları yeniden açılmalı, köy öğretmenleri yanında halk eğitim öğretmenleri, köy ziraat teknisyenleri ve mühendisleri kırsalın tarımsal eğitim, sportif ve kültürel faaliyetleri yanında iş becerileri ve yeni meslek yetkinlikleri geliştirmeleri ekseninde yardımcı olmaları mekanizmaları geliştirilmelidir. Geçmişte Türkiye K Enstitüleri, günümüzde bir dernek tarafından yaşıatılan Halkevleri ve ziraat teknisyenleri aracılığı ile kırsal kalkınma projesinin başarı ile yürütülmesini sağladığı bilinmektedir. Ancak soğuk savaş döneminin etkisi ile bütün bu kazanımlar birer birer ortadan kaldırılarak köyler adeta üretimsizliğe yönetildi.

Köy-Kent Yerleşim Yerleri Yaratılarak Kırsala Cazibe Alanlar Yaratılabilir

Öyle gözüküyor ki büyük kentlere göçün dondurulması ve kentleri büyümesi yerine göçün tersine olarak kırsala yönlendirilmesi gerekir. Üretim yeniden canlandırılmalı, İnsanlar kırsalda kalmalı, tarım için kırsalda insanlar nasıl tutulur düşünmek zorundayız. Kırsal alanların yaşam koşulları iyileştirilerek tekrar cazibe merkezleri haline getirilmesi gerekir. Bu çerçevede köy-kent projeleri yeniden başlatılmalı, belirli köyler arasındaki depreme dayanıklı bölgelerde inşa edilecek yerleşim yerleri kültürel ve sosyal olarak da iyileştirilerek kente karşı kırsala cazibe merkezleri kazandırılmalıdır.

Bilindiği üzere yeni kent yaratma planlanması değişik disiplinleri ilgilendiren bir konu. Olduğundan yapılanmaya geçilmesinin çok aceleye getirilmemesi gerekir. Ayrıca ülkemizde yüksek sayıda olan aktif fay hatlarının büyük çoğunluğu tarımın yaygın yapıldığı bölgelerdir. Bu bölgelerin bir çoğu da yarı-kurak iklim kuşağında yer almaktadır. İklim değişimlerinin tarımın geleceği üzerindeki etkilerinin günümüze ek olarak gelecekteki gıda güvencesi yeterliliği bakımından önemi büyüktür. Bu bağlamda iklim değişimlerinin tarım ve göç ile ilişkilerinin bütünlüklü olarak düşünülerek yeniden kırsala dönüşü teşvik açısından da irdelenmesi gerekir. Sonuçta kentlerden kırsala dönüş fikri beraberinde yaşanabilir köy-kent yapılanmasının gerekliliğini ortaya çıkartmaktadır. Nitekim Doğan Kuban da HBT dergisindeki yazısında “İstanbul’da artık plan yapılamaz, dünyada da bu kadar büyük şehri planlayamazsınız, çareyi Anadolu’da aramalı, Anadolu şehirlerini eğitim ve sanayile kazibe merkezi haline getirmeli.” demiştir.

Nüfus Yoğunluğu Dengeli Hale Getirilmelidir

Türkiye nüfusu ağırlıklı olarak İstanbul ve çevresinde (Marmara Bölgesi, 25 milyonun üzerinde), Muğla, Aydın, İzmir (Ege Bölgesi) Manisa, Mersin ve Antalya (Akdeniz Bölgesi) gibi illerde yoğunlaştığı, diğer taraftan Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Bölgelerinde ise kısa sürede azalarak geçmişin de altına inmiştir. Bu durum da yukarıda irdelenmiş olan yeterince sanayileşememiş olan Türkiye’nin tekrar doğal yapısının gelişen dinamiklere uygun olarak Anadolu’nun değişik bölgelerinde köy-kent yapılanması yoluyla “cazibe merkezli kentler” oluşturma stratejisini geliştirmesi gereğini ortaya koymaktadır. Kırsalı korumak ve nüfusunu yerinde tutmak ve arttırabilmek için başta tarıma dayalı sanayileşme gelişimi desteklenmeli, Marmara, Ege ve Akdeniz gibi gelişmiş bölgeler hammadde ve pazar durumuna göre organize edilmelidir.

Aydın (29 Nisan 2022) “iç göç önlenmeli ve buna yönelik tüm tedbirler de almak gerekmektedir. Hatta tersine göç konusu da iç göçle birlikte ele alınmalı ve gerekli planlamalar buna uygun yapılmalıdır” der. Özellikle ülkemiz gibi endüstrileşme sorununu bir türlü çözememiş, ekonomisi ağırlıklı olarak tarıma ve tarım ile gıda endüstrisine dayalı bir ülke olarak kırsalın hesapsız kitapsız boşaltılmasının sonucu olarak salgın, deprem, seller gibi afetlerde en çok göçle gelen yoksullar zarar görmektedir. Bu durum beraberinde toplumsal iç çekişme, siyasi/ideolojik polemik konusu olmakla beraber önerilen imar afları ve benzerlerinin beraberinde başka olumsuzlukları doğurduğu görülmektedir.

Kırsalın kente zorunlu göçünü önleyebilmek için başta kırsaldaki çocuklar için nitelikli öğretmen-ökel sağlanmalı, sağlık sorunlarına karşı da birinci basamak sağlık ocakları ve sosyal imkânlar güçlendirilmelidir. Çiftçilerin tarımsal ekipman ve eleman istihdamının sağlanması için kooperatifleşme ve diğer mekanizmaların oluşturması gerekir. Aydın (29 Nisan 2022) kırsalda azalan genç nüfusun yeniden kırsalda istihdamı için “çiftçi ailelerin SGK ile ilişkileri sağlanmalı, sigorta primlerinin karşı-

lanması yanında hayvancılık ve bitkisel üretime dayalı basit imalat işleri, yerel ürünler geliştirilmeli, verimlilik konusunda” bir takım ayrıcalıklar sağlanmalıdır demektir. Ayrıca kadın üreticilerin desteklenmesi yanında üretimde ve toplumda kadının yeri ve önemi en iyi şekilde ortaya konulmalıdır. Kırsalın yerinde gelişmesi için yeni iş olanakları yaratılması konusunda eğitim-kurs ve atölye çalışmaları yapılmalı ve geriye göç teşvik edilmelidir. Böylece sağlıklı, ekolojik gıda güvencesi sağlama konusunda ciddi gelişmeler sağlanmış olur. Orman köylülerinin doğal ortamlarında ormanı koruyarak geçimlerini sağlayabilmeleri için mantarcılık, tarımsal ormancılık, doğal bitki yetiştiriciliği ve arıcılık faaliyetlerini arttırmak üzere eğitsel ve teknik destek yanında ürün alımı garantileri getirilebilir. Hayvancılık yapılan alanlarda gelişimi sağlayabilmek için meralar yeniden yönetilmeli ve mera arıcılığı, ekolojik üretim teşvik edilerek kırsalın kalkınması, istihdam ve gıda güvencesi sağlanmalıdır.

Yeniden Yapılanma İçin Ne Yapılabilir?

Yeniden bir yapılanmaya gidilerek toparlanmaya çalışmak gerekiyor. Depremin yarattığı etki o kadar büyük ki devletin desteği olmadan tek tek vatandaşların ev yapmasını bırakın, yıkıntının molozlarını bile kaldıramaz.

Sivil toplumun, köylerin, bölgesel beldelerin dayanışma yapılanmaları ile ortak hareket etmesi gerekiyor. Köylerin (köylülerin) kooperatifler kurarak yeniden yapılanmaya geçmesi gerekir. Kooperatifler üzerinden ortak araç, gereç temin etmek, enkaz kaldırmak, üretim yapmak ve tüketim malzemesi sağlaması daha kolay olacaktır.

Sonuç olarak:

Siyasal iktidar ve yerel yönetimlerin yöneticileri uzun erimli insan varlığına dayalı bir planlama yapmadıklarından olsa gerek göç sorunu da kentleşme ve gelişimini de gereken şekilde yönetememişlerdir. Bugün kentlerin varoşlarında gözlemlenen bütün maddi ve manevi yetersizlikler ile sorunların temelinde çarpık göçün etkilerinin de yattığı kesindir denebilir. Göç ile varoşlara gelenlerin büyük çoğunluğu ne yazık ki ülkenin içinde bulunduğu ekonomik durum, buldukları ortamın maddi manevi sorunları ve kişilerin yaşadığı ekonomik ve sosyal zorluklar nedeniyle ne yapacağını bilememe durumundadırlar.

Ne yazık ki Suriye’de ve bölgede artan iç çatışmalar ve savaşların yanında AB il imzalanmış olan Geri Kabul Anlaşması’nın etkisiyle Türkiye üzerinde milyonları bulan bir göçmen baskısı oluşmuştur. Çoğunlukla az gelişmiş ve ciddi ekonomik sosyal sorunlar yaşayan çevre ülkelerin milyonlarının yerleştiği kentlerde yaşanan “Suriyeli-Afgan” göçmen algısı bugün çeşitli istenmedik sorunlar üretmiş durumdadır.

Türkiye’deki çarpık göçün bugün yarattığı sonuçlardan biri de tarımsal üretimin sürdürülemez duruma gelmiş olmasıdır. Kırsalda tarım yapan nüfusun çoğunluğu yaşlı (55 ve üzerinde) olduğundan istenen ölçüde üretim yapılamamaktadır. Bununla birlikte tarım ürünlerinde ve hayvancılıkta 130 kalemde dışa bağımlılığın artmış olması da doğaldır. Hayvan yemi samanın bile dışarıdan ithal edilmesi ile başlayan maliyetler, tarım teknolojilerindeki dışa bağımlılık, döviz kurlarının ve dolaylı vergi yükünün yüksek, petrol fiyatlarının beklenenin üzerinde olması gıda üretimini pahalılaştırmıştır. Artan arz-talep dengesizliği ile artan fiyat artışları içeride gıda enflasyonunu en üst sıraya yerleştirmektedir. Yüksek girdi maliyetleri, kırsalda genç iş gücü talebinin sağlanamaması tarımsal üretimi sürdürülemez duruma getirmiştir. Geçmişin yanlış, çarpık göç, kentleşme ve gelişme politikalarının etkileri bugün içinden çıkılmaz bir girdaplı sarmala dönüşmüştür. Bir bütün olarak yönetilemeyen tarımsal üretim bir zamanların kendine yeten ülke konumundan bugünün üretimi yetemeyen ithalatçı duruma gelmesine neden olmuşsa da sorun çözümsüz de değildir!

Çözüm Önerileri

Azalan kırsal nüfus ile tarımsal üretimin yaygınlaştırılması için çağın gereklerine uygun Tarımsal Teknolojilerin Yaygınlaştırılması önerilebilir. Modern tarım teknikleri ve teknolojilerinin kırsal alanlarda yaygınlaştırılması, teşvikler ile verimliliği artırabilir ve iş gücü eksikliğini bu şekilde telafi edebilir.

Kırsal kalkınma programları yaygınlaştırılarak ve de teşvikler ile genç nüfusun kırsalda kalmasını teşvik edilebilir. Tarımsal üretimi destekleyen hibe, kredi teşvikleri yanında tarım sigortası, KDV'den muafiyet, ucuz girdi temini kırsala yönelimi ve kırsalda kalmayı sağlamada yardımcı olabilir.

Tarımsal kooperatifler ve birliklerle küçük çiftçilerin güçlerini birleştirerek daha etkin ve sürdürülebilir tarım yapmalarına yardımcı olacak örgüt yapılanmasına gidilebilir. Kırsal bölgelerde yaşam kalitesini arttırmaya yönelik sosyal-kültürel altyapı ve hizmet yatırımları, göçü azaltabilir ve kırsal ekonomiyi yeniden canlandırabilir. Bu bağlamda ülkenin öncelikle etkilerini telafi etmek için kırsal kalkınmaya önem verip, köyden kente göçün tarım üzerindeki olumsuz etkilerini azaltılmasına çalışılabilir. Kırsal kalkınmayı desteklemek için bütüncül ve sürdürülebilir politikaların devlet tarafından yürütülmesi ve izlenmesi elzem gözüküyor.

Öneri olarak;

Türkiye gibi coğrafi, iklim, jeoloji ve toprak yapış bakımından farklılık gösteren ülkenin toprakları her yerde aynı verimlilikte değildir. Ülkenin akarsu kaynakları dağılımı ve ekolojik ürün zonlarının farklılığı ciddi bir tarımsal planlama gerektirmektedir. Ayrıca ülkenin sosyal tabakalaşması, bölgeler arası gelir farklılıkları sanayileşmenin farklı bölgelerde lokalize olmuş olması beraberinde kültürel ve sosyal ve ekonomik farklılaşmaya yol açtığı bilinmektedir. Bu bağlamda ülkenin her yanına başta eğitim hizmetleri olmak üzere ekonomik, sosyal ve kültürel olarak pozitif ayrımcılığın kırsala sağlanması zorunlu görülmektedir. İç göçün durdurularak kırsalın güçlendirilmesi için tüm olası iyileştirici önlemlerin analiz edilerek siyaset üstü bir yaklaşımla çözüm önerileri hayata geçirilmelidir. Yoksa kentlerin varoşlarına yerleşmiş, işsiz güçsüz, beton duvarlar arasında suç üreten olgular giderek artmaya devam eder. Özet öneri olarak;

1. Yapılabilirse kentlerin artık göç almaması. Kentlerin varoşlarına gelmiş ancak köye geri dönmek isteyen ve kırsalda yeri ve iş yapma potansiyeli olanlar ger dönüş için teşvik edilmeli.
2. Mega kentlerin başta İstanbul ve çevresindeki Bursa, Kocaeli ve Tekirdağ'ın etrafında yaratılmış olan sanayi ve iş kolları hızla ülke satına yayılmalı.
3. Kırsal alanlar ekonomik ve sosyal olarak geliştirilmeli.
4. Eğitim ülkenin her tarafından birinci sınıf ve kaliteli olmalı. Her köye tekrar okul yaptırılmalı ve nitelikli eğitim için teşvikler sağlanmalı.

Kaynaklar

Aydın, M., 29 Nisan 2022. İç göç politikası var mı? , Olaylar ve Düşünceler, Cumhuriyet Gazetesi. Bahçıvan, S., ve Kılıç, R. 2024. Türkiye'de İç Göçün Belirleyicilerine İlişkin Panel Veri Analizi. Toplum, Ekonomi ve Yönetim Dergisi. 5 (2), 289 – 302.

Bostan, H. 2017. Türkiye'de İç Göçlerin Toplumsal Yapıda Neden Olduğu Değişimler,

Meydana Getirdiği Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Coğrafya Dergisi (Journal of Geography). 35: 1-16.

Çakır, S. (2011). Geleneksel Türk kültüründe göç ve toplumsal değişim. SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 24, 129-142.

Çelik, N. ve Murat, G. (2014). Türkiye'de iç göç sorununa yeni bir yaklaşım: Stratejik iç göç yönetimi, İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi, 76, 18-44.

Keleş, R. ve ark. (1971). Türkiye'de kentleşme (1. Baskı). Mimarlar Odası Ankara Şubesi Yayınları.

Ortaş, İ., 2023. Türkiye'nin Gıda Güvencesi Güvende mi? Akademisyen Kitabevi



Araştırma Görevlisi Dr. Burhan ÖZALP¹

TÜRKİYE TARIMININ KAPİTALİST DÖNÜŞÜMÜ: DEVLET MÜDAHALELERİNİN TARİHSEL VE ELEŞTİREL ANALİZİ

ÖZET

Tarımın kapitalizme entegre olmasında tarihsel olarak devletin izlediği politikaların önemli etkisi vardır. Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk yıllarından itibaren devletçi politikalar tarımı modernleştirme ve metalaştırma amacıyla uygulanmış 1980'lere kadar uygulanmış, 1980 sonrası neoliberal politikalar bu süreci kullandığı araçlar bakımından yeni ama metalaşma konusunda aynı amaca hizmet eden bir boyuta taşımıştır. Devletin tarıma müdahaleleri, kapitalist üretim ilişkilerini derinleştirmek, tarımsal üretimi piyasa koşullarına entegre etmek ve çiftçileri piyasa dinamiklerine bağımlı hale getirmek için temel bir araç olmuştur. Ancak bu politikalar, küçük ölçekli çiftçilerin gelir dalgalanmalarına ve maliyet artışlarına karşı kırılma eğilimine yol açarken, büyük ölçekli işletmeler daha avantajlı bir konuma geçmiştir. Çalışma, devletin tarım sektöründeki rolünü tarihsel bir bağlamda eleştirel bir şekilde değerlendirerek günümüz tarımında yaşanan sorunların kökenlerini analiz etmektedir.

GİRİŞ

Tarımsal üretimde doğaya bağımlılıktan dolayı ortaya çıkan zorluklar, tarih boyunca kapitalist üretim tarzının tarıma entegrasyonunu karmaşık bir süreç haline getirmiştir (Marx, 1978). Türkiye'nin tarımsal piyasalarının dönüşümünde, devlet Cumhuriyeti'nin ilk yıllarından başlayarak izlediği politikalarla önemli bir aktör olmuştur. Osmanlı döneminden miras kalan tarımın sosyo-ekonomik yapısı, tarımda piyasa ilişkilerini güçlendirmede devletin müdahalesini gerekli kılmıştır (Çelik, 2022; Boratav, 2006, 2019; Pamuk, 2022).

Genel olarak bakıldığında, Türkiye'de devletin tarımda modernizasyon ve metalaşmayı hızlandırmak için 1980'lere kadar devletçi ve sonrasında ise neoliberal politikalarla yöneldiği anlaşılmaktadır (Özalp, 2024). Özellikle 1980 sonrası neoliberal politikalar, küçük ölçekli çiftçilerin maliyet artışları ve gelir dalgalanmalarına karşı savunmasız kalmasına yol açarken, büyük ölçekli tarım işletmeleri bu süreçten daha az etkilenmiştir (Keyder ve Yenal, 2013; Özalp, 2024). Bu bağlamda, devletin tarımsal piyasaları şekillendirmede izlediği politikaların, tarımda kapitalist piyasa ilişkilerinin gelişmesine yönelik çabalarının dışavurumu olduğunun altına çizmek gerekir (Boratav, 2006).

Özalp'in (2024) vurguladığı gibi tarımda devletçi ve neoliberal politikalar birbirinin karşıtı gibi görünse de birbirini tamamlar niteliktedir; temel gayesi tarım sektöründeki metalaşma süreci yaygınlaştırmak ve yoğunlaştırmaktır. Bu süreçte, devlet hem piyasalara doğrudan müdahalelerde bulunarak

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Adana/(burhanzalp@gmail.com)

hem de modern tarım tekniklerini teşvik ederek kapitalist üretim ilişkilerini derinleştirmiştir. Türkiye tarımında kapitalist ilişkiler gelişkin bir noktaya geldikten sonra dünyada esen neoliberal rüzgarın etkisiyle devlet arım piyasalarındaki ağırlığı ciddi şekilde azaltmış ve genel olarak tarımı piyasa koşullarına terk etmiştir (Demirdöğen ve Olhan, 2017; Boratav, 2019; Özalp, 2024).

Neoliberal dönemde tarım alanlarının azalması, tarımsal istihdamın hızla düşmesi girdi maliyetlerinin artması, tarımsal ürün fiyatlarının maliyetlere göre daha az oranda artması gibi birçok sorun ortaya çıkmıştır.

Bu bağlamda, çalışmanın amacı Türkiye tarımında devletin rolüne doğrudan kusursuz, pozitif bir anlam yüklemek yerine devletin rolünü tarihsel bir zeminde eleştirel bir şekilde analiz etmek ve günümüz tarımında yaşanan sorunların arka planını ortaya koymaktır.

DEVLET TARIMA NEDEN MÜDAHALE EDER?

Kapitalist üretim ilişkilerinin tarıma nüfuz etmesiyle ortaya çıkan ihtiyaç devletin tarıma müdahalesini gerekli kılmıştır (Bernstein, 1977). Tarımsal üretim, doğaya bağımlılığından dolayı ortaya çıkan çalışma ve üretim zamanı arasındaki fark ve sermaye devir hızındaki düşüklük sebebiyle sanayinin aksine kontrol edilmesi edilemez ve buna bağlı olarak da riskli bir alan olarak belirir (Marx, 1978; Bernstein, 2001). Tarımsal üretimin bu özellikleri, sermayeyi köylülüğün tamamını tasfiye ederek tarımsal üretimin sorumluluğu üstlenme isteğinden vazgeçirir. Böyle bir durumda tarımın sermaye-piyasa ile olan ilişkisi hızlı gelişmeyebilir; diğer bir ifadeyle tarımdaki metalaşma istenen düzeyde olmayabilir. Dolayısıyla devlet tarımın kapitalist sistemle bütünleşmesi ve dolayısıyla tarımdaki meta-piyasa ilişkilerinin derinleşmesi için tarım piyasalarına müdahale eder (Bernstein, 1977; Sinha, 2020; White, 1993).



Tarımsal ilişkilerin metalaşması-piyasalaşması kapitalizm açısından şu açıdan önemlidir. Marx, Kapital ve Ekonomi Politığın Eleştirisine Katkı adlı ünlü eserlerine “meta” kavramıyla başlar. Marx’ın bu eserlerdeki açılış cümlelerini incelediğimizde, kapitalizmdeki zenginlik ile kapitalist toplum arasındaki bağlantıyı kurduğunu görüyoruz. Bu bağlantı, meta birikimi üzerinden açıklanır (Marx, 2005, s. 43; Marx, 2011, s. 49). Çünkü meta üretiminin yarattığı artı değere kapitalist tarafından el konulmakta ve bu süreç kapitalist sınıfı oluşturmaktadır. Bu nedenle, bir ürünün yalnızca fayda sağlaması yeterli değildir; aynı zamanda içindeki artı değere el konulabilmesi için değişim ilişkilerine tabi tutularak metalaştırılması gerekmektedir. Üretimin ve toplumsal yaşamın bileşenlerinin yeniden üretimi, piyasa için üretilip pazardan elde edilmekte ve piyasa mübadelesinin disiplinleri ile kısıtlamalarına tabi olmaktadır ki bu süreç metalaştırma olarak bilinir (Bernstein, 2010, s. 102). Benzer şekilde Jan (2019, s. 226), “metalaşmanın yeniden üretim, piyasa ilişkilerinin yayılması ve piyasaların oynadığı rol ile tarımsal kapitalizmin temeli olduğunu” belirtir.

Kapitalizmin daha fazla tarımsal metaya ihtiyaç duymasında tarımsal metadaki artı değere el koyma ile sanayinin hammadde ihtiyacını karşılama, ucuz gıda ve işçi maliyetlerini düşürme arasında diyalektik bir ilişki vardır. Sanayi kapitalizminin gelişmesi öncelikle tarımsal hammaddeyi gerektirmiştir. İngiliz pamuklu sanayisi bunun en belirgin örneğidir. Bununla birlikte bu sanayide çalışan işçinin ücretlerinin düşürülmesi onların ucuz beslenmesiyle sağlanabilirdi. Gıdanın ucuzlatılması ise tarımsal üretimin artışıyla gerçekleşebilirdi. Dolayısıyla tarımın metalaştırılarak tarımsal üründe-

ki artı değere el konulması bir bütün olarak kapitalist sistemdeki artı değere el konulma sürecinin önemli bir parçasıdır.

Tarımda daha fazla artı değere el konulmak istenirse ne yapılması gerekir? Piyasaya daha fazla tarımsal meta sunulması gerekir. Piyasaya daha fazla meta nasıl sunulur? Bunun iki yolu vardır. Birincisi tarımsal alanları, ikincisi verimliliği artırmaktır.

Dünyada ve Türkiye’de tarım alanları buna istinaden genişlemiştir. Örneğin 1600 yılında yaklaşık 853 milyon hektar olan tarım alanı 2023 yılında yaklaşık 5 milyar hektara çıkmıştır (Anonim, 2024). Yine örneğin, içinde meraların tarım arazilerine dönüştürülmesi de dahil olmak üzere, Türkiye’de 1948 yılında 15 milyon 408 bin hektar olan tarım arazisi 1979 yılında 28 milyon 625 bin hektar ile en yüksek rakama ulaşmıştır (TÜİK, 2014; Çakır Kantarcıoğlu, 2022). Tarımsal arazilerin genişlemesi doğal olarak tarımsal üretime ve fiyatlarına da yansımıştır. Dünyada Tahıl üretimi 1950 ile 1990 yılları arasında üç katına çıkarken, hektar başına verim 2,4 kat artmıştır. Ayrıca, tahıl ticareti 1952 ile 1972 yılları arasında üç kattan fazla artmış ve pirinç, mısır ve buğdayın reel fiyatları 1960’tan yüzyılın sonuna kadar %60 oranında düşmüştür (Moore, 2010). Türkiye’de ise 1925’te yaklaşık 1 milyon ton olan buğday üretimi 1990 yılında 20 milyon tona çıkmıştır. 1990 sonrasında buğday üretimi yıllara göre biraz 20 milyon tonun üzerine çıkarak biraz düşerek ortalama 20 milyon etrafında seyretmiştir (TÜİK, 2023).

Hem dünyada hem de Türkiye’de kapitalizmle uyumlu şekilde tarım arazilerinin genişlemesinde devletin çiftçilerin daha çok üretim yapmasını sağlayacak ve verimliliği artıracak politikaları izlemesinin doğrudan etkisi vardır. Devletin müdahalesine dair örnekler 18. ve 19. yüzyılda rastlamak mümkün olsa da piyasalarda devletin ağırlığı 20. yüzyılda özellikle bir şekilde 1980’lere kadar gelen ve refah devleti-keynesyen uzlaşma dönemi olarak anılan dönemde oldukça belirgindir. Bunlarla ilgili bazı örnekler şöyledir.

ABD, 1785-1890 yılları arasında toprak dağıtımı ve çiftlik işletmeleriyle yerleşim genişletmeye odaklanmıştır. 1830-1914 arasında tarımsal verimliliği artırmak için araştırma ve eğitime destek verilmiştir. 1870-1933 döneminde ekonomik bilginin çiftçilere sunulması, altyapı iyileştirmeleri ve piyasa düzenlemeleriyle çiftçilerin rekabet gücü artırılmıştır. 1929 Buhranı sonrası, devlet destekli fiyat istikrarı programları, sübvansiyonlu krediler ve sulama projeleriyle tarım politikaları revize edilmiştir (USDA, 2000; Chang, 2009).

Hindistan’da bağımsızlık ve Yeşil Devrim arasında hükümet, büyük sulama projeleri ve tarımsal üretimi artıracak projelerin finansmanı ve yönetiminde aktif rol almıştır. 1960’larda belirli tarım ürünleri için ekim sezonunda asgari destek fiyatları ve hasat sezonunda alım fiyatları belirlenmiştir. 1970’lerde bu iki fiyat arasındaki fark kaldırılarak üretim teşvik edildi. Bu program, çiftçilere istikrarlı gelir sağlarken, Yeşil Devrim çeşitlerinin benimsenmesine katkıda bulunmuştur (Chang, 2009).

Osmanlı döneminde uygulanan aşar vergisi, 1925’te kaldırılarak tarımsal desteklemenin ilk adımları atıldı. 1929 Dünya Ekonomik Krizi’nin etkisiyle tarım sektörünü koruma ihtiyacı artmış ve 1932’de Buğday Koruma Kanunu çıkarılmıştır. Buğday alımları Ziraat Bankası tarafından başlatılsa da daha etkili bir sistem kurma gereğiyle 1938’de Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) kurulmuştur. TMO, tahıl başta olmak üzere tarım ürünlerinin alımını ve piyasa dengesini sağlamakla görevlendirilmiştir (Toprak, 1988; Yeni ve Dölekoğlu, 2003).

1950 yılına kadar buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır, çeltik, haşhaş ve tütün, Türkiye’deki tarımsal destekleme programlarının temel ürünleri olmuştur. 1950’den sonra ise yağlı tohumlar, baklagiller ve bazı ihraç ürünleri zamanla destekleme kapsamına alınmıştır. Planlı dönem öncesinde en fazla 11 ürün desteklenirken, 1970-1980 arasında bu sayı 22’ye kadar çıkmıştır (Yeni ve Dölekoğlu, 2003, ss. 16-17).

Ayrıca Türkiye devleti, tarımda verimliliği artırmak için traktörleşme hamlesinin yanı sıra tohum, gübre ve tarımsal ilaç konusunda izlediği destek politikalarıyla yeşil devrim modelinin tarımda yaygınlaşmasını hızlandırmıştır (Özalp, 2024).

Tarımsal üretimin ve verimliliğin artırılması konusuna dair verilebilecek örnekler artırılabilir. Fakat eldeki örnekler üzerinden şunu söylemek mümkündür. Gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere kadar devletin tarıma müdahalesinin yegane amacı tarımın kapitalizmle olan bütünleşmesini sağlamak ve tarımdaki metalaşmayı artırmaktır.

DEVLET TARIMI NEDEN PİYASA İLİŞKİLERİNE TERK EDER?

Neoliberalizm, devletin piyasada doğrudan yer aldığı ve Refah Devleti, Kalkınmacı Devlet veya Keynesyen uzlaşma gibi yaklaşımlarla piyasalara şekil verdiği dönemi sona erdirmiştir. Bu yaklaşım, devletin sermaye çıkarlarına hizmet etmesini temel ilke olarak benimser. Neoliberalizme göre, insan refahını artırmanın en etkili yolu, güçlü özel mülkiyet haklarına, serbest piyasalara ve serbest ticarete dayalı bir çerçeveye bireysel girişimcilik ve özgürlüklerin önünü açmaktır. Bu çerçeve, piyasa güçlerinin serbestçe işlemlerini teşvik ederek ekonomik büyümeyi ve refahı artırmayı hedefler. Ayrıca, neoliberalizme göre devletin rolü, bu kurumsal yapıyı oluşturmak ve sermaye çıkarlarını koruyarak piyasaların işleyişini güvence altına almaktır. Böylece, devlet piyasa düzenleyicisi konumuna indirgenirken, sosyal politikalar ve kamu müdahaleleri geri plana itilmiştir (Campbell, 2005; Harvey, 2005; Somel, 2016). Bu anlayış, 1970'lerde sermayenin yaşadığı krizi sorununu aşmak için kapitalizmin önceki dönemlerinde görülen sosyalizme taviz niteliğindeki uygulamalardan köklü bir kopuşu ifade eder (Özalp, 2024).

Devletçi politikalar döneminde, devlet, tarım sektörünü modernize etmek ve piyasalarla bütünleşmeyi hızlandırmak için çeşitli araçlar kullanmıştır. Özellikle destekleme alımları, girdi sübvansiyonları ve tarımsal altyapı yatırımları gibi uygulamalar, çiftçilerin üretimlerini artırmalarını ve piyasalarla daha sıkı ilişkiler kurmalarını teşvik etmiştir. Bu süreçte küçük ölçekli çiftçilere yardım sağlanıyor gibi görünse de, uygulanan politikalar esasen tarımı ve çiftçileri kapitalist piyasanın genel koşullarına tabi kılmayı amaçlamıştır. Devletin sağladığı modern girdiler ve altyapı destekleri, tarımsal üretimi piyasalara bağımlı hale getirmiştir. Çiftçiler, tarımsal üretim yapabilmek için piyasadaki tohum, gübre, ilaç ve makine gibi girdileri satın almak zorundadır. Ürettikleri ürünü piyasada satarak elde ettikleri gelirle hem yeni girdiler temin etmeli hem de ailelerinin geçimini sağlamalıdır (Özalp, 2024).

Kalkınmacı dönemde devletin tarımsal piyasaları düzenleme ve çiftçiyi destekleme rolü, neoliberal dönemde gereksiz hale gelmiştir. Çünkü çiftçiler, piyasa dinamiklerine bağımlı hale gelmiş ve piyasa bağları güçlenmiştir. Neoliberalizm, bu süreçte devletin koruma ve destek politikalarını terk etmesine yol açarak çiftçileri piyasa güçleri karşısında savunmasız bırakmıştır (Keyder ve Yenil, 2013).

Neoliberal dönemde ise devlet, tarım piyasalarından çekilerek üreticileri piyasa dinamiklerine daha açık hale getirmiştir. Bu süreç, özellikle küçük ölçekli çiftçiler için maliyet artışları ve gelir dalgalanmalarını beraberinde getirmiştir. Öte yandan, büyük çiftlikler, neoliberal politikaların olumsuz etkilerinden daha az etkilenmiş ve piyasa şartlarına daha kolay uyum sağlayabilmiştir. Neoliberal dönüşüm, tarım sektörünü finans kapitalin etkisine daha açık hale getirmiştir. Örneğin, özel bankaların tarım kredilerindeki artan payı, çiftçilerin finans piyasalarına olan bağımlılığını artırmıştır (Özalp, 2024).

Neoliberal dönemde, devlete ait gübre fabrikaları ve tarımsal ürünleri satın almakla yükümlü birçok devlet kurumu özelleştirilmiştir. TMO piyasada çoğu zaman belirleyici bir aktör olarak hareket edemez hale gelmiştir. Kooperatifler işlevsizleştirilmiştir. Tohum piyasasında özel sektörün ve uluslararası şirketlerin ağırlığı ciddi şekilde artmıştır. Tarım kredilerinde özel bankalar da devreye girmiştir. Bu gelişmelere bağlı olarak çiftçilerin girdi maliyetleri ürün fiyatlarından daha fazla oranda artmış ve özellikle küçük çiftçiler ciddi kar krizleri yaşamıştır. Bu gelişmeler çiftçilerin tarımdan uzaklaşmasını ve tarım arazilerinin azalmasını beraberinde getirmiştir (Özalp, 2024).

Devletin tarımı piyasa ilişkilerine terk etmesine dair özetle şu söylenebilir. Devlet tarımı kapitalist ilişkiler ve buna bağlı olarak piyasadaki sömür ilişkilerine dahil etmek için tarımı girdi ve çıktı piyasalarına bağımlı hale getiren devletçi politikaları dünyadaki gelişmelere paralel şekilde öncelikli olarak ön plana çıkarmıştır. Sonrasında ise tarım piyasalara bağımlı bir yapıya ulaştığında yine dünyadaki gelişmelere paralel şekilde tarımdaki sömürüyü derinleştirmek için devlet neoliberal politikalara geçiş yapmıştır.

SONUÇ

Devletin tarımda uyguladığı politikalar tarım sektöründe kapitalist piyasa ilişkilerinin gelişiminde belirleyici olmuştur. Bu süreçte, tarımın kapitalist sistemle bütünleşmesi, devletin modernizasyon ve metalaşmayı teşvik eden politikaları sayesinde hız kazanmıştır. Türkiye özelinde bakıldığında, özellikle Cumhuriyet'in ilk yıllarından itibaren başlayan devletçi politikalar 1980'lere kadar sürmüş, 1980 sonrası neoliberal politikalarla yeni ama birbirini tamamlayan bir boyuta geçmiştir.

Sürece bir bütün olarak bakıldığında tarımda piyasa ilişkilerinin derinleşmesini sağlamak ve kapitalist üretim tarzını yaygınlaştırmak için devletin tarıma müdahalesinin temel bir araç olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu müdahaleler, bir yandan küçük çiftçileri destekler gibi görünse de aslında onları piyasa ilişkilerine bağımlı kılmıştır. 1980 sonrasında neoliberal politikalarla devletin piyasadaki ağırlığı azaltılmış, ancak bu kez çiftçiler piyasalardaki olumsuz gelişmeler karşısında daha kırılgan hale gelmiştir. Küçük çiftçiler piyasalardaki gelişmelere bağlı olarak gelir dalgalanmaları ve maliyet artışlarından olumsuz etkilenirken, büyük ölçekli işletmeler bu süreçte kendilerini koruyabilecek ekonomik güçte olmuşlardır.

Sonuç olarak, devletçi ve neoliberal politikalar birbirinin karşıtı gibi görünmesine rağmen aynı amaçla hizmet ettikleri için geçmiş döneme ait tarımdaki devletçi politikalara kusursuz, pozitif bir anlam yüklemek gerekir.

KAYNAKÇA

- Anonim, (2024). Agricultural area over the long-term, 1600 to 2023. <https://ourworldindata.org/grapher/total-agricultural-area-over-the-long-term> Erişim Tarihi: 04.12.2024
- Bernstein, H. (1977). Notes on Capital and Peasantry. *Review of African Political Economy*, 4(10), 60-73.
- Bernstein, H. (2001). The Peasantry in Global Capitalism: Who, Where and Why? *Socialist Register*, 37, 25-51.
- Bernstein, H. (2010). *Class Dynamics of Agrarian Change*. Kumarian Press.
- Boratav, K. (2006). *Türkiye'de Devletçilik*. İmge Kitabevi.
- Boratav, K. (2019). *Türkiye İktisat Tarihi*. İmge Kitabevi.
- Campbell A (2005). Abd'de Neoliberalizmin Doğuşu: Kapitalizmin Yeniden Örgütlenmesi. Alfredo Saad-Filho ve Debrah Johnston (der.), *Neoliberalizm: Muhalif Bir Seçki*, Çev. Şeyda Başlı-Tuncel Öncel, İstanbul: Yordam Kitap, 305-324.
- Chang, H. J. (2009). Rethinking Public Policy in Agriculture: Lessons from History, Distant and Recent. *The Journal of Peasant Studies*, 36(3). 477–515. <https://doi.org/10.1080/03066150903142741>
- Çelik, F. E. (2022). Türkiye Modern Devleti'nin Osmanlı'daki Kökenleri – Toprak Yönetiminde ve Yönetmeliklerde Dönüşüm. *Memleket Siyaset Yönetim*, 17(37), 5-48.
- Demirdöğen, A. ve Olhan, E. (2017). Türkiye Tarımının Kısa Tarihi: Destekleme Politikası Özeli. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 23(1), 1-12.
- Harvey D (2005). *A Brief History Of Neoliberalism*. New York: Oxford University Press.
- Jan, M. A. (2019). The Complexity of Exchange: Wheat Markets, Petty-Commodity Producers and the Emergence of Commercial Capital in Colonial Punjab. *Journal of Agrarian Change*, 19(2), 225–248.
- Kantarcıoğlu, M. Ç. (2022). Cumhuriyet'in Kuruluş Döneminde Köy Kanunu ve Devlet-Köy İlişkisi [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Keyder, Ç., ve Yenil, Z. (2013). *Bildiğimiz Tarımın Sonu: Küresel İktidar ve Köylülük*. İletişim Yayınları.
- Marx, K. (1978). *Capital, Volume 2*. Harmondsworth: Penguin.
- Marx, K. (2005). *Ekonomi Politikin Eleştirisine Katkı*. Sol Yayınları.
- Marx, K. (2011). *Kapital, Cilt 1*. Yordam Kitap.
- Moore, J., W. (2010). The End of the Road? Agricultural Revolutions in the Capitalist World-Ecology, 1450–2010. *Journal of Agrarian Change*, Vol. 10 No. 3, July 2010, pp. 389–413.

- Özalp, B. (2024). Tarımın Metalaştırılmasında Devletin Rolü: Türkiye Tarımı. *Publicus*.
- Pamuk, Ş. (2022). Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Sinha, S. (2020). The Politics of Markets: Farmer–Trader Relations Under Neoliberalism In Punjab, India. *Journal of Agrarian Change*, 20, 255–269.
- Somel A (2016). Bir Kamu Politikası Olarak Post-Neoliberalizm. *Mülkiye Dergisi*, Cilt 40, Sayı 1, 209 – 236.
- Toprak, Z. (1988). Türkiye Tarımı ve Yapısal Gelişmeler (1900-1950). İçinde Ş. Pamuk ve Z. Toprak (Ed.), Türkiye'de Tarımsal Yapılar (ss. 19-35). Yurt Yayınları.
- TÜİK, (2014). İstatistik Göstergeler 1923-2013. Türkiye İstatistik Kurumu
- TÜİK, (2023). Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://www.tuik.gov.tr/>, Erişim: 13.09.2023
- USDA, (2000). U.S. Farm Policy: The First 200 Years. https://www.ers.usda.gov/media/fregl5ap/us-farm-policy_the-first-200-years.pdf?locale=en, Erişim: 13/09/2023
- Yeni, R., ve Dölekoğlu, C. Ö. (2003). Tarımsal Destekleme Politikasında Süreçler ve Üretici Transferleri. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No:98.
- White, B. (1993). Agricultural Involution and Its Critics: Twenty Years After Clifford Geertz. *Comparative Studies in Society and History*, 35(2), 264-285.



Osman ÖZBAY¹

4342 SAYILI MERA KANUNU VE MERA YÖNETİMİ MODELİ

Giriş

Hayvansal Üretimde verim ve karlılığı temin etmenin en temel ilkesi, girdi maliyetlerinin düşürülmesidir. Hayvancılıkta üretim maliyetlerinin %75-80'ini yem giderleridir. Hayvansal üretimde, kaliteli kaba yemin en ucuz üretildiği kaynakların başında meralar ve yem bitkileri ekilişleri gelir. Bu nedenle; kaliteli yem üretimi için meraların verimliliklerinin artırılması, amenajman tekniğine uygun olarak kullanılması ve ıslah edilmeleri ile yem bitkileri ekilişlerinin artırılması özendirilmelidir. Bu nedenle ülkemizde bulunan en önemli doğal kaynaklarımızdan olan meraların sürdürülebilir verimliliğini artırılması ve korunması için, nasıl bir **MERA YÖNETİM MODELİ** uygulamamız gerektiği konusu, öncelikli düşünmemiz gereken bir konudur.

Ülkemizde çayır ve meraların kullanım ve bakım prensiplerinin kamu tarafından planlanması, düzenli bir şekilde denetlenmesi, Çayır ve meraların amaç dışı kullanımına asla izin verilmemesi, bu alanların amacına uygun olarak kullanılarak, hayvansal üretime en yüksek seviyede katkı sağlanması, bu katkıyı sağlarken de sürdürülebilir verimliliğin sağlanması öncelikli bir görevdir. İşte tam da bu konuda aslında 4342 Sayılı Mera Kanunu; ülkemizde sürdürülebilir bir çevre ve meralarda sürdürülebilir verimliliği temin eden ve koruyan modeli öngörmektedir. 4342 Sayılı Mera Kanunu ile getirilen **MERA YÖNETİM MODELİ**, günümüzde ve gelecekteki değişimlere yön veren bir anlayışı ortaya koymaktadır. Bu makalemde bu modelin hukuki alt yapısını ve sektörde önemli pazara sahip hayvancılığı gelişmiş ülkelerdeki uygulamalarla entegrasyonunu değerlendirmek gerekir.

Dünyada Mera Yönetimi

Yerkürenin büyük bir bölümü çayır ve mera alanlarından oluşmaktadır. FAO verilerine göre dünya mera alanı 3.3 milyar hektar olup, tarım alanlarının % 67'sini, kara alanlarının da %25'ini kapsamaktadırlar. Bu alanların %12'si Çin'de bulunmakta ve bu ülkeyi sırasıyla Avustralya (%10), ABD (%8), Brezilya (%6), Kazakistan (%6), Suudi Arabistan (%5) ve diğer ülkeler (%53) izlemektedir (FAO, 2015).

Meralar; dünya üzerinde hayvancılığı gelişmiş olan ülkeler tarafından yoğun bir şekilde kullanılmakta, bakım ve ıslahları yapılarak sürdürülebilir kullanımı temin edilerek, hayvancılık işletmelerinin kaliteli kaba yem ihtiyacı karşılanmaktadır. Çayır ve meralarına önem vererek meralarını mera amenajman kurallarına uygun kullanan **AB Ülkelerinde, ABD'de, Avusturalya ve Yeni Zelanda gibi**

¹ Ziraat Mühendisi

ülkelerde büyükbaş ve küçükbaş hayvanların tükettiği kaliteli kaba yemin %40-95'i meralardan karşılanmaktadır. Çünkü; ABD, Yeni Zelanda, İngiltere, Almanya, Belçika, Avusturya gibi ülkelerle, Sosyalist Bloktan ayrılan Macaristan ve diğer ülkeler de kamuya ait meralar, belirli bir bedel karşılığı, bireysel hayvancılık işletmeleri tarafından kiralanarak kullanılmaktadır. Bu alanların kullanım ve bakım prensipleri kamu tarafından planlanmakta ve düzenli bir şekilde denetlenmektedir. Çayır ve meraların amaç dışı kullanımına asla izin verilmemektedir. Bu sayede meralar amacına uygun olarak kullanılarak, hayvansal üretime en yüksek seviyede katkı sağlanmaktadır.



Geçmişten Günümüze Ülkemizde Mera Yönetimi

Mera Kanunundan Önceki Dönemde Mera Yönetimi

Köy veya belediyeye tahsis edilen meralar, köy orta malı niteliğinde olması ve yasal bir statüye sahip olmaması nedeniyle korumasızdı. 4342 Sayılı Mera Kanunundan önce, Mera ile yetkilerin aşağıda belirtilen farklı mevzuatlarla, farklı kurumlara görev verilmesi ve bu görev verilen kurumlar arasında eşgüdümü sağlayacak bir mevzuat ile kurum bulunmaması nedeniyle, çok fazla mevzuat olmasına rağmen, **Müstakil Bir Kanun Olmaması ve Kanunla Tek Bir Kuruma Görev Verilmesi** nedeniyle, ülkemize özgü bir **MERA YÖNETİM MODELİ** bulunmaması nedeniyle, maalesef meralar sahipsiz alanlar niteliğindedir.

4342 Sayılı Mera Kanunundan önce, mera ile ilgili mevzuatlar aşağıdadır.

1. 17.10.1983 tarih ve 2924 sayılı Orman Köylülerinin Kalkınmalarının Desteklenmesi Hakkında Kanunun 10 uncu maddesi,
2. 22.11.1984 tarih ve 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanununun 15 inci maddesi,
3. 26.2.1985 tarih ve 3155 sayılı Tarım Reformu Genel Müdürlüğünün Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanunun 8 inci maddesinin (d) bendi ve 10 uncu maddesinin (c) bendi,
4. 9.5.1985 tarih ve 3202 sayılı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 9 uncu maddesinin (d) bendi,
5. 7 Ramazan 1274 tarihli Kanunname-i Arazinin 97, 98, 99, 100, 101, 102 ve 105 inci maddeleri,

Yukarda belirttiğim gibi, farklı kurumlar, farklı mevzuatlar, meraların tahrip edilmesini önleyememiş, bilakis dahada içinden çıkılmaz hale getirmiştir. Söz konusu durum sonucu;

- a. Meraların bakım, koruma ile, ıslah ve amenajmanım ıslahları yapılamamış ot verim ve kali-

teleri düşmüştür.

b. Daha 'da önemlisi; mera ile ilgili görevler, çok çeşitli mevzuatlarla farklı kurumlara verilmiş olması nedeniyle, bu alanların tahribi ve işgalleri önlenememiş, bunun sonucunda mera varlığımız azalmıştır. **1940 yılında 40 milyon hektar, 1970 yılında 21,7 milyon ha çayır mera varlığı, 14,6 milyon hektara kadar düşmüştür.**

c. Meraların amaç dışı kullanımı yanında, verimliliklerinin azalması nedeniyle, meraya dayalı hayvancılık azalmış, hayvancılığımızda yeterli karlılık ve verimlilik sağlanamamıştır. Hayvan ve hayvansal üretimde ülkemiz dünya pazarında hak ettiği yerini alamamış ve süreç içerisinde hayvan ve hayvansal ürünleri ithal eder duruma gelmiştir.

4342 Sayılı Mera Kanunu ve Öngördüğü Mera Yönetim Modeli

Anayasamızın 45. Maddesi "**Devlet; tarım arazileri, çayır ve meraların amaç dışı kullanılmasını ve tahribini önlemek için gereken tedbirleri alır.**" Hükmünü yerine getirmek için; meraların tahribine neden olan durumu ortadan kaldırmak için, çeşitli mevzuatlarla farklı kurumlara verilen görevlerin tek bir kuruma verilmesi için hazırlanan **Mera Kanunu Tasarısı Türkiye Büyük Millet Meclisinde kabul edilerek, 28 Şubat 1998 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanmak suretiyle yürürlüğe girmiştir. Mera Kanununun temel amaçları şunlardır.**

1. Daha önce çeşitli kanunlarla tahsis edilmiş veya kadimden beri kullanılmakta olan mera, yaylak, kışlak ve kamuya ait otlak ve çayırların tespiti, tahdidi ile köy veya belediye tüzel kişilikleri adına tahsislerinin yapılmasını,
2. Belirlenecek kurallara uygun bir şekilde kullandırılmasını,
3. Bakım ve ıslahının yapılarak verimliliklerinin artırılmasını ve sürdürülmesini,
4. Mera, yaylak ve kışlakların **hayvancılık işletmelerinin kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanması amacıyla özel sektöre kiralanması ve Hayvancılığın geliştirilmesini,**
5. Kullanımlarının sürekli olarak denetlenmesini, korunmasını ve gerektiğinde kullanım amacının değiştirilmesini sağlamaktır.

Mera Kanununu ile; öncelikle ülkemizde kadim ve kayıtlı meralar ile, Devletin Hüküm ve Tasarrufunda ve hazinenin mülkiyetinde bulunan arazilerin tespit ve tahditlerinin yapılması ve özel siciline kaydedilmesine öncelik verilmiştir. Mera Kanunu ile; 4342 Sayılı Mera Kanunu yürürlüğe girdikten sonra, Mera Kanunundan önce hangi yasa ile olursa olsun tüm meraların yeniden tespit, **tahdit ve tahsisini öngörmüştür. Ayrıca Mera Kanununun 5 inci maddesinin (b) bendiyle;** Devletin Hüküm ve Tasarrufunda ve hazinenin mülkiyetinde bulunan arazilerin tespit ve tahditlerinin yapılması ve özel siciline mera olarak kaydedilmesi hükmü getirilmiştir.

Meraların Hukuki Durumunu 4 üncü madde ile hükme bağlanmıştır. Mera Kanununun 4 üncü maddesinin birinci fıkrasında " Mera, yaylak ve kışlakların kullanma hakkı bir veya birden çok köy veya belediyeye aittir. Bu yerler Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır" hükmünü getirmiştir. Bu fıkra ile, tahsislerin köy veya belediyelerin tüzel kişiliğine yapılabileceği, özel mülkiyete konu olamayacağı hükmünü getirmiştir.

4342 Sayılı Mera Kanunu'nun **4 üncü Maddesinin üçüncü fıkrası ile; "Mera, yaylak ve kışlaklar; özel mülkiyete geçirilemez, amacı dışında kullanılamaz, zaman aşımı uygulanamaz, sınırları daraltılamaz. Ancak, kullanım hakkı kiralanabilir. Kiralama ilkeleri yönetmelikle belirlenir". hükmü kesin olarak belirtilmiştir. Meralar ancak bu ilkelere göre yönetilebilir. 4342 Sayılı Mera Kanunu'nun bu fıkrası ile getirilen yeni ve önemli bir MERA YÖNETİM MODELİDİR.**

Bu nedenle tüm dünyada olduğu gibi, **4342 Sayılı Mera Kanunu ile;** devlete yük olmadan meraların ıslah edilerek, hayvancılığın geliştirilmesi amacıyla; **Meraların Islah Etmek ve Endüstriyel Hayvancılık Yapmak Şartıyla Özel Sektöre Kiralanması İlkesi Getirilmiştir. Meraların özel sektöre kiralanması ilkesi, 4342 Sayılı Mera Kanunu'nun getirdiği yeni bir mera yönetim modelidir.**

Ülkemizde hayvancılık işletmelerinin yıllık toplam kaliteli kaba yem ihtiyacının **%22 Çayır ve Meralardan karşılanmaktadır. AB Ülkeleri, ABD’de, Avusturalya ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde büyükbaş ve küçükbaş hayvanların tükettiği yemin %40 ile %95’i çayır mera alanlarından karşılanmaktadır. Bu durumun ortadan kaldırılması ve Et ve Süt Meselesinin ot meselesi olduğu bilicinde olarak, meraların hızla hayvancılığın sunulması ve kaynak yaratılması önemlidir. Bu durumun tersine çevrilmesi Mera Kanunu ile getirilen modelin eksiksiz ve süratle uygulanması gerekmektedir.**

4342 Sayılı Mera Kanunu ve Bakanlık Çalışmaları.

4342 Sayılı Mera Kanunu; Mera Islah ve Amenajman Çalışmalarında, Kamu ve Özel sektöre görev vermiş ve yasal mevzuatını da sağlamıştır. Ancak Mera Islah ve Amenajman çalışmaları tamamen Bakanlık tarafından yürütülmektedir. Özel sektörün bu çalışmalara katılımı göz ardı edilmiştir. Bu nedenle; Mera Kanunu’nun yürürlüğe girmesinden bu güne kadar ile yeterli islah çalışmaları yapılarak hayvancılığımızın hizmetine sunulamamıştır. Ülkemizde meraların yıllara göre değişimi incelendiğinde, Tarım ve Orman Bakanlığı kayıtlarına göre (Tablo 1), 1970 yıllarında 21.698.400 hektarlık mera alanı, 1991 Tarım sayımı sonuçlarına göre, 12.377.600 hektara kadar düşmüştür. 2001 yılı Tarım Sayımı sonuçlarına göre 14.616.687 hektardır. Yıllara göre değişim incelendiğinde meralardaki kayıplar çok önemlidir. Yine aynı tablo incelendiğinde, 1998-2023 yılları arasında tespit ve tahdit tamamlanan mera alanı 13.147.701 hektardır. Tespit ve tahdit çalışmaları devam etmektedir.

***Tablo 1. Mera Alanlarının Yıllara ve Sayımlara Göre Değişimi**

BÖLGELER	1970 Köy Hizmetleri		1991 Tarım Sayımı		2001 TUIK SAYIMI		1998-2023 Mera Kanunu*		Kuru Ot Verimi (kg/ha)
	Alanı (ha)	%	Alanı (ha)	%	Alanı (ha)	%	Alanı (ha)	%	
Ege Bölgesi	1.027.900	1,32	615.9	0,79	802.879	1,03	422.764	0,54	600
Marmara Bölgesi	463.6	0,59	564.1	0,72	552.662	0,71	292.094	0,37	600
Akdeniz Bölgesi	1.002.400	1,29	434.3	0,56	659.334	0,85	586.527	0,75	500
İç Anadolu Bölgesi	5.884.200	7,54	3.890.300	4,99	4.570.182	5,86	4.232.913	5,42	450
Karadeniz Bölgesi	1.993.100	2,56	1.556.000	1,99	1.533.605	1,97	1.103.481	1,41	1000
Doğu Anadolu Bölgesi	9.162.100	11,75	4.573.400	5,86	5.485.449	7,03	5.666.381	7,26	900
Güney Doğu Anadolu	2.165.100	2,78	743.6	0,95	1.012.576	1,30	804.069	1,03	450
TOPLAM	21.698.400		12.377.600		14.616.687		13.147.701		

* 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında yerleşim yeri bazında Tespit-Tahdit çalışmaları tamamlanmış olup kadastro çalışmalarında tescil harici bırakılmış alanlarda çalışmalar devam etmektedir.

Hesaplama Türkiye yüz ölçümü 78.000.000 hektar olarak alınmıştır.

***Tarım ve Orman Bakanlığı Kayıtları**

Tarım ve Orman Bakanlığının taşra teşkilatları tarafından, 1998-2023 yılları arasında gerçekleşen ve devam eden toplam mera islah ve amenajman çalışmaları **22.038.089 dekar olarak gerçekleştirilmiştir. Tablo 2. İncelendiğinde Bakanlık tarafından gerçekleştirilen ve devam eden toplam mera islah ve amenajman projesi 2.203.808 Hektardır.**

*Tarım ve Orman Bakanlığı Kayıtları

***Tablo 2. 2000-2024 Yılları Mera Islah ve Amenajman Proje Çalışmaları**

Yıllar	Proje Sayısı (adet)	Proje Alanı (da)
1998-2002	46	83.527
2003-2024	2.915	21.954.562
TOPLAM	2.961	22.038.089

Tarım ve Orman Bakanlığı kayıtlarında **13.147.701 Hektar** mera varlığı görülmektedir 1998-2024 yılları arasına gerçekleşen ve devam eden mera islah ve amenajman projesi miktarı ise, 2.203.808

hektardır. Bu rakamlara göre Bakanlık 26 yılda meraların ancak %16'sında çalışma yaptığı gözlemlenmektedir. **BU HIZLA VE EN ÖNEMLİSİ UYGULADIĞI YÖNTEMLE, MERALARIN ISLAH İÇİN EN AZ 100 YIL GEREKMEKTEDİR.** Çünkü ıslah zor ve pahalı bir hizmettir. **Devletin buna ayrıca özel bir kaynak ayırması mümkün değildir. Islah çalışmalarında başarısızlığın en önemli nedeni, Mera Islah ve Amenajman çalışmalarında, Mera Kanunu'nun ön gördüğü yöntem ve modellerin göz ardı edilmesidir.**

Mevcut durumda; kamu tarafından yapılan ıslah çalışmalarında her yıl önemli miktarda kaynak aktarılmakta, büyük emeklerle ıslah çalışmaları yapılmaktadır. **Ancak ıslah edilen meraların verimliliğini devam ettirecek ıslah tekniklerine uyulmaması, koruma ve geliştirme ile kullanım konularında kamunun bir örgütlenme modelinin bulunmaması nedeniyle, ıslah edilen meralar proje bitiminden bir yıl sonra bozulmakta ve bazıları eski durumundan daha da kötü hale gelmektedir.**

Hayvancılığımızın geleceği, dünya pazarında söz sahibi olmamız ve sürdürülebilir bir çevre için tüm meralarımız ıslaha ihtiyaç duymaktadır. Ülkemizde 14.3 milyon hektar mera alanında, farklı ıslah teknikleri kullanılarak ıslah projelerinin uygulanması zaruridir. **1998 yılında yürürlüğe giren Mera Kanunu 26 yıldır uygulanmaktadır. Bugüne kadar öngörülen ıslah yöntemi olan kamu el ile yapılan ıslah çalışmalarında yeterli başarı elde edilememiş, ıslah edilen mera alanları, mevcut meraların ancak %16'sında proje uygulanmıştır. Yukarda belirttiğim gibi bu hız ve yöntemle devam edildiği takdirde yeni bir yüz yıl gerekecek, hayvancılığımız istenilen düzeye gelemeyecek ve yurt içi ve yurt dışı pazarda rekabet şansını yakalayamayacaktır.**

NE YAPILMALIDIR

Mera Kanunu'nun kabul edilmesiyle birlikte 1998 yılında meralarda tespit ve tahdit çalışmaları başlamış ve yapılan çalışmalarla birlikte 2015 yılına kadar olan süreçte mera alanları 12.3 milyon hektardan 14.6 milyon hektara çıkarılmıştır. **Ancak bu meralar çoğunlukla düşük seviyede ve kalitesiz verim potansiyele sahiptir.**

Düşük kalitelideki verimsiz meraların verimlerini yükseltmek, bu meralardan en yüksek verimi elde etmek ve elde edilen yemin kalitesini artırmak için yapılan işlemlerin hepsine çayır ve mera ıslahı denir. Yapılan ıslah çalışmalarında birinci amaç, çayır meralarda üretilen otun miktarını ve kalitesini artırmak, ikinci ise üretilen bu ottan hayvanların en iyi şekilde faydalanmasını sağlamaktır. Meralardan en iyi şekilde yararlanmada, meraların ıslah edilmesi önemli olduğu kadar meraların doğru yönetilmesi yani doğru otlatılması da önemlidir. Mera alanlarının iyileştirilmesi ve bu iyileşmenin sürdürülebilir olması, hayvancılığın gelişmesinde ve düşük maliyetli hayvansal ürün elde edilmesinde önemli bir yer tutmaktadır.

Mera kanunu ve yönetmeliği hakkında kullanıcıların çoğu bilgi sahibi değildir. **Mera Yönetim Birlikleri** kurulmamış ve kurulan **Mera Yönetim Birlikleri** ise faaliyetlerini gerçekleştirememiştir. Islah edilmiş meraların sürdürülebilirliğini belirleyen faktörlerin neler olduğu tespit edilememiştir.

Ülkemizde Mera Yönetim Modeli ne olmalıdır sorusuna cevap ararken, hayvansal üretimde önemli pazara sahip ve hayvancılığı gelişmiş ülkelerde neler yapılıyor buna bakmak gerekir. Bunun yanında 5342 Sayılı Mera Kanunu yürürlüğe girmeden önceki meraların yönetimine bakarak cevap bulmamız gerekir. Çayır ve meralarına önem vererek meralarını mera amenajman kurallarına uygun kullanan **AB Ülkelerinde, ABD'de, Avusturalya ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde büyükbaş ve küçükbaş hayvanların tükettiği kaliteli kaba yemin %40-95'i meralardan karşılanmaktadır. Çünkü; ABD, Yeni Zelanda, İngiltere, Almanya, Belçika, Avusturya, gibi ülkelerle, Macaristan ve diğer ülkeler de kamuya ait meralar, belirli bir bedel karşılığı, bireysel hayvancılık işletmeleri tarafından kullanılmaktadır.** Bu alanların kullanım ve bakım prensipleri kamu tarafından planlanmakta ve düzenli bir şekilde denetlenmektedir. Çayır ve meraların amaç dışı kullanımına asla izin verilmemektedir. Bu sayede meralar amacına uygun olarak kullanılarak, hayvansal üretime en yüksek seviyede katkı sağlanmaktadır.

4342 Sayılı Mera Kanunu tüm bu sorunlara çözüm üreten bir kanundur. Yukarda belirttiğimiz dünyadaki uygulandığı gibi, kamuya ait meraların;

- a. Belirli bir bedel karşılığı,
- b. Köy veya belediyede bulunan, hayvancılık yapan veya yapmak isteyen çiftçilere,
- c. Bireysel hayvancılık işletmelerine kiralanarak kullanılmalıdır.
- d. Mutlaka bu alanların kullanım ve bakım prensipleri kamu tarafından planlanmalı,
- e. Düzenli bir şekilde denetlenmeli,
- f. Çayır ve meraların amaç dışı kullanımına asla izin verilmemelidir.

Bu ilkeler kapsamında 4342 Sayılı Mera Kanunu'nun 4 üncü maddesinin üçüncü fıkrasının ön gördüğü bu **MERA YÖNETİM MODELİYLE**, meralar amacına uygun olarak kullanılarak, hayvansal üretime en yüksek seviyede katkı sağlayabilecektir. Bu modelin hukuki alt yapısı mevcuttur.

MERALARIN KİRALANMASI VE HUKUKİ ALT YAPISI

4342 Sayılı Mera Kanunu ile; hayvancılık yapmak amacı ve Meraları ıslah etmek şartıyla getirilen KİRALAMA ilkesi, hayvancılığın dünya ile entegrasyonu ile, atıl alanlarının üretime, devletin bütçesine yük getirmeden kazandırılması amaçlanmıştır. **Kiralama ilkesinin hukuki alt yapısı şöyledir.**

1. Mera Kanunu'nun 4 üncü Maddesi

Mera, Yaylak ve Kışlakların Hukuki Durumunu düzenleyen **4 üncü maddesinin üçüncü fıkrası**, Mera, yaylak ve kışlaklar; özel mülkiyete geçirilemez, amacı dışında kullanılamaz, zaman aşımı uygulanamaz, sınırları daraltılamaz. **Ancak, kullanım hakkı kiralanabilir. Kiralama ilkeleri yönetmelikle belirlenir** hükmünü getirmiştir.

2. Mera Kanununun 12 nci Maddesi

a. İhtiyaç Fazlası Meraların Kiralanması

Halen mera olarak kullanılan meraların tahsis ve kiralanması ilkesi. **12 nci maddenin birinci fıkrası-na göre**;

Komasyon, 11 inci maddeye göre belirlenen ihtiyacı karşılayacak miktarda mera, yaylak ve kışlaklar ile bunlarla ilgili sulama ve geçit yeri olarak tespit edilen alanları halkın ortak olarak yararlanmaları amacıyla, o köy veya belediye tüzel kişiliğine tahsis eder ve tahsis kararı valiliğin onayına sunulur. Bu kararda, tahsis edilen yerin niteliği, miktarı, sınırları, hayvan sulama ve geçit yerleri, tahsis amacı, otlatma kapasitesi, aile işletmelerinin büyükbaş hayvan birimi üzerinden otlatma hakkı ve otatabilecekleri hayvan sayısı da belirtilir. **“İhtiyaçtan fazla çıkan kısım ise, ihtiyaç içinde bulunan çevre köy veya belediyelerle hayvancılık yapan özel veya tüzel kişilere kiralanabilir”** hükmünü getirmiştir.

b. İhtiyaç Fazlasına Bakılmaksızın Meraların Kiralanması

12 nci maddenin ikinci fıkrası ile; mera olarak tespit, tahdit ve tahsis edilmesine rağmen mera olarak kullanılamayan alanların kiralanması düzenlemiştir. Bu maddeye göre **“Mera kanunu kapsamına alınmakla birlikte, ancak ıslah edilmek suretiyle mera olarak kullanılacak alanlar, gerekli ıslah işlemlerini taahhüt eden özel ve tüzel kişilere kiralanabilir”** hükmü getirilmiştir.



c. Meralarda Hayvancılık Yapılarına İzin Verilmesi

(Ek fıkra: 27/2/2013-6443/2 md.) Kiralanacak alanda hayvancılık için gerekli **bakım, barınma ve su ihtiyaçlarını karşılayacak zorunlu hayvancılık tesisleri kurulabilir**. Bu tesislerin taban alanı, kiralanacak alanın yüzölçümünün yüzde birini geçemez. Bu oranı bir katına kadar artırmaya Cumhurbaşkanı yetkilidir. Bu tesislerin yapılması ve kullanılması ile ilgili usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle belirlenir.

3. Mera Yönetmeliği

a. İhtiyaç Fazlası Meraların Kiralanması

Mera Yönetmeliğinin 7 nci maddesinin ('a) bendinde; "Kadimden beri mera, yaylak ve kışlak olarak kullanılan yerler ile aynı amaçla kullanılmak üzere köy veya belediyelere tahsis ya da terk edilen yerler, Devletin hüküm ve tasarrufunda veya hazinenin mülkiyetinde bulunan arazilerden etüt sonucu mera, yaylak ve kışlak olarak yararlanılabileceği anlaşılan yerler, mera, yaylak ve kışlak olarak kullanılmak amacıyla kamulaştırılacak yerlerden çalışmalar sonucu ihtiyaç fazlası olarak belirlenen mera, yaylak, kışlaklar ile umuma ait çayır ve otlak alanları, **öncelikle en yakın köy veya belediyeye, o köy veya belediyede oturan ve hayvancılık yapan çiftçilere veya bu amaçlı kuruluşlara, bunun mümkün olmaması halinde hayvancılık yapan veya hayvancılık işletmesi kurmak isteyenlere ıslah etmek koşulu ile yirmi beş yıla kadar ihale ile kiralanabilir**. Ancak kiralama köy ve belediyelerin hayvan varlığındaki değişim dikkate alınarak her beş yılda bir, Komisyon tarafından yeniden değerlendirilir".

b. İhtiyaç Fazlasına Bakılmaksızın Kiralanması

Mera Yönetmeliğinin 7 nci maddesinin ('b) bendinde; "Komisyon, kayıtlarda mera, yaylak ve kışlak ile umuma ait çayır ve otlak olarak görülen, ancak ıslah etmek koşulu ile mera, yaylak, kışlak ile umuma ait çayır ve otlak olarak kullanılacak yerleri, **öncelikle o köy veya belediyede oturanlar ile bunların kurdukları kooperatif, birlik veya tüzel kişiliklere, bunun mümkün olmaması halinde büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık yapan veya yapmak isteyen gerçek ve tüzel kişilere uygun görülecek proje ile yirmi beş yıla kadar ihale ile kiralayabilir**. Kiralama durumu sözleşme hükümlerine uygunluğu yönünden her beş yılda bir, Komisyon tarafından yeniden değerlendirilir. Uygulamaya yönelik usul ve esaslar Bakanlıkça belirlenir".

4. 2014/4 Yılı Uygulama Talimatı

2014/4 sayılı talimatın 11'inci maddesinde mera kiralamalarında ilgili köy ve belediyede oturan çiftçilere yani merayı kullananlara kiralamada öncelik hakkı tanınmıştır.

- Kiralamanın yapılacağı mera, yaylak ve kışlakların en yakın olduğu köy veya belediyede en az 6 aydan beri ikamet eden ve hayvancılık yapan çiftçilere,
- İlgili köy veya belediyede bulunan kooperatif, birlik veya tüzel kişiliklere aittir.
- Bunun mümkün olmaması halinde, büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık yapan veya yapmak isteyen gerçek ve tüzel kişilere aittir.

SONUÇ

4342 sayılı Mera Kanunu, dünyada değişen ve gelişen hayvancılık sektörü ve mera yönetimi dikkate alınarak hazırlanmıştır. *Dünyada olduğu gibi, ülkemizde de orta ve büyük ölçekli hayvancılık işletmeleri kurulmakta, köy hayvancılığı yerini, orta ve büyük ölçekli özel sektör işletmelere bırakmaktadır. Bu gelişim ve değişime paralel olarak da MERA YÖNETİMİ VE MERA ISLAH PROJELERİ bu amaca hizmet edecek şekilde düzenlenmelidir.*

Meraların özel sektör çalışmalarına açılması; hayvancılık sektörümüzün, yurt içi tüketimimizi karşılaması yanında, dünya hayvancılığı ile entegrasyonu sağlayacak ve dünya pazarında etkin bir şekilde yer almamıza katkı yapacaktır. Bu sektörde başarılı olmak için özel sektörlerle gerekli

imkânlar sağlanmalı, işletmelerin kaliteli kaba yem ihtiyacının giderilmesi ve amacı doğrultusunda kullanılması için meralar özel sektöre kiralanmalıdır.

Bu kapsamda; yıllarca bakım, koruma ve ıslahları yapılmadığından ot üretimi bitmiş, yarayışlı otlar yok olmuş, mera yüzeyinde ot olmaması nedeniyle su ve rüzgâr erozyonuna açık hale gelmiş olan ve mevcut durumları ile ülke hayvancılığına katkısı olmayan atıl araziler korunmasız araziler durumundadır. Meraların kiralanması ile meraların tahrip edilmesi ve işgaller önlenecektir. Bu kapsamda; meraların hayvancılık yapan veya yapmak isteyen; köy veya belediyede yaşayan çiftçiler ile özel sektör işletmelerine kiralanması ile aşağıdaki faydalar temin edilecektir.

1. Özel sektör tarafından hayvancılık işletmelerinin kurulması ile sektörün önü açılacaktır.
2. Ziraat Mühendisi veya veterinerlerimize yeni istihdam alanları yaratılacaktır.
3. Meraların çok kısa sürede ıslah edilerek, ot verimlerinin ve kalitelerinin artırılması temin edilerek meraların amacına uygun ve amenajman ilkelerine göre kullanılması sağlanacaktır.
4. Hayvancılık sektörünün geliştirilerek, karlılık ve verimliliğin artırılması ile, ülkemiz hayvancılık sektörünün dünya hayvancılık sektörü ile rekabet edebilmesi ve pazarda etkin olabilmesi temin edilecektir.
- 5. Meralar; özel sektör kaynakları ile ıslah edilerek kamu kaynaklarından tasarruf sağlanacaktır.**
- 6. Meraların kiralanması ile kamu bütçesine gelir temin edilecektir.**
7. Meraların tahrip edilmesini ve işgalleri önlenecektir.
8. Ülke genelinde genellikle yaşlı nüfus hayvancılık sektöründe çalışmaktadır. Mahallemizde uygulanacak proje ile; hayvancılık yapan **GENÇ ERKEK VE KADIN ÇİFTÇİ AİLE sayısı** **yükselecektir.**
- 9. Kırsaldan kente genç nüfus göçü önlenecektir.**
10. ıslah çalışması sonucu elde ettiği kaliteli kaba yem ile hayvancılık işletmesinde kapasite artımı yapacağı hayvanlarla, mevcut hayvanların kaliteli kaba yem ihtiyacını karşılayarak, üretimde karlılık ve verimlilik sağlayacaktır.
- 11. Genç kadın ve erkek çiftçilerin hayvancılık yapmaları özendirilecek, gençlerin tarımsal faaliyette aktif olarak yer almaları ile tarımda genç nüfus yer alacak, işletmede karlılık ve verimliliğin sağlanması ile istihdam artacaktır.**
12. Et ve süt üretimi artacak, hayvansal ürünlerin ithalatının azalması ile, döviz kaybı önlenecek ve istihdam artışı sonucu ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır.

Bu kapsamda; 4342 sayılı Mera Kanunu ile, Mera yönetmeliği ve talimat kapsamında, mevcut hayvancılık işletmesi sahipleri ile, hayvancılık işletmesi kurmak isteyen çiftçiler ile, özel sektöre kiralanması özendirilmelidir. Söz konusu mera alanlarının kiralanması, 4342 Sayılı Mera Kanunu ile öngörülen mera yönetim modeline uygundur.



Prof. Dr. Temel GÖKTÜRK¹

TARIMIN KORKULU RÜYASI: KAHVERENGİ KOKARCA

1. Giriş

Yeryüzünde 400 milyon yılı aşkın bir süreden beri var olan böcekler, açık denizler ve kutuplara ait bazı kısımlar hariç, hemen her yerde bulunabilmektedir. Bugüne kadar tanımı yapılan 1.080.760 tür böcek türü tespit edilmiştir. Dünyada ekonomik öneme sahip zararlı böcek türlerinin sayısının yaklaşık olarak 1500 kadar olduğu ve bunların ancak 500'ünün ekonomik düzeyde zarar yaptığı bilinmektedir Türkiye'de yaklaşık 500 tür zararlı böceğin varlığı bilinmektedir.

Gelişen teknolojinin de etkisiyle dünya ticareti ve insanların ülkeler arası seyahati böceklerin de bir yerden diğer yere yayılımlarını kolaylaştırmıştır. Buna ilaveten iklim değişikliklerinin de etkisiyle, buldukları alanlarda konukçu sorunu yaşayan böcekler yeni alanlara yönelmiştir. Son yıllarda dünyanın her bölgesinde yeni yeni istilacı yabancı türler ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu istilacı yabancı türler geldikleri yeni ekosistemde biyolojik çeşitliliği ve tarımsal üretimi olumsuz yönde etkileyebilmekte ve bazen de ağır tarım ürünlerinde ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Panizzi ve Grazia, 2015). Bu istilacı böcek türleri yeni geldikleri alanlarda doğal düşmanlarının olmayışı, konukçu bolluğu ve yüksek üreme kabiliyetlerinin de etkisiyle çok kısa sürede yüksek popülasyonlara ulaşarak epidemi oluşturabilmektedir (Pimentel ve ark., 2000).

Bu zararlı böcek türlerden biri, 2000'li yıllarda adını istilacı türlerin en üst sırasına yazdırmıştır. Kahverengi Kokarca olarak [*Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera: Pentatomidae)] dünyaya nam salan bu baş belası tür dünyanın birçok ülkesinde tarım alanlarının korkulu rüyası haline gelmiştir.

Ana vatanı uzak Asya olsa da, 1990'lı yıllarda Amerika, 2000'li yıllarda Avrupa'da bu zararlı böcek türleri ile tanışmıştır. (Leskey ve ark., 2012a; Haye ve ark., 2014; Simov, 2016). Kuzey komşumuz Gürcistan'da 2013 yılında özellikle fındık alanlarında görülmüştür (Gapon, 2016). Türkiye'de Kahverengi Kokarca, ilk kez 2017 yılında Artvin ilinde Kemalpaşa sınır bölgesindeki sebze alanlarında görülmüştür (Göktürk ve Tozlu, 2019; Göktürk, 2020).

Kahverengi Kokarcanın dünya çapındaki potansiyel yayılış alanları ve ekolojik istekleri esas alınarak hazırlanan risk haritaları incelendiğinde böcek için en uygun iklim koşullarının Karadeniz Bölgesi kıyı kesimlerinde bulunduğu görülmektedir. Kahverengi Kokarca Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Artvin'de görüldüğünden bugüne, 7 yıl içerisinde tüm Karadeniz Bölgesi'ne ve Marmara Bölgesi'nin bir kısmına yayılmıştır. Bu süreçte ilk tespit edildiği 2017 yılından sonra yıllar itibariyle, 2019 yılında Rize ve Trabzon; 2020 yılında Giresun ve Ordu; 2021 yılında Samsun; 2022 yılında Sinop ve Kastamonu; 2023 yılında Bartın, Sakarya ve tüm Karadeniz Bölgesinde kıyı şeridindeki illerde, tarım alanlarında görülmüştür. Kahverengi Kokarca 2023 ve 2024 yıllarında, Marmara Bölgesi'nde, Kocaeli,

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Entomolojisi ve Koruma Ana Bilim Dalı

İstanbul ve Yalova illerindeki tarım alanlarında görülmeye başlamıştır. Araç taşınımı ile Kahverengi Kokarca 2024 yılı itibariyle Ankara, Adıyaman, Şanlıurfa illerine kadar ulaşmıştır.

Türkiye'nin Kahverengi Kokarca için uygun iklimi ve konukçu koşulları ile böceğin yıllık uçuşu göz önüne alındığında, yaklaşık 1350 km'lik kıyı şeridi boyunca yayılmasının bu kadar hızlı olması şaşırtıcı değildir. Fakat doğal uçuşların yanı sıra araç trafiğinin de Kahverengi Kokarcanın yayılmasında etkili olduğu bir gerçektir. Şöyle ki, Karadeniz Bölgesi ile Marmara Bölgesi arasındaki yoğun ticari faaliyetler böceğin yayılmasında etkilidir. Özellikle Artvin ilinden gelen araçların Giresun ve Ordu illerinde mola vermesi böceğin taşınmasında ve bu illerde yoğun popülasyonunun ortaya çıkmasında etkili olmuştur.

2. Düşmanı Tanıyalım

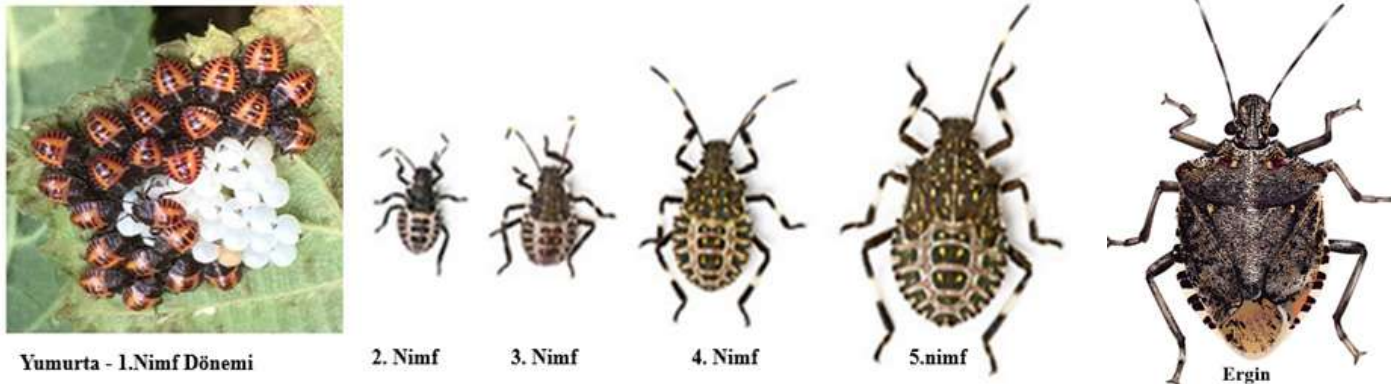
2.1. Morfolojisi

Hemiptera takımının Pentatomidae familyasından olan Kahverengi Kokarca yumurta, nimf ve ergin olmak üzere 3 biyolojik döneme sahiptir.

Kahverengi kokarcanın yumurtaları pürüzsüz ve donuk renklidir. Yumurtalar yaklaşık 1,6 mm uzunluğunda ve 1,3 mm çapında, eliptik şekilde ve açık yeşildir. Yumurtalar doğada yaprak altlarında, meyvelerin sap kısmına yakın bölgelerde 20-30'luk gruplar halinde bulunmaktadır.

Kahverengi kokarcanın beş nimf evresi vardır. Yumurtadan çıkan nimfler 2.4 mm uzunluğunda olup baş ve göğüs kısımları parlak siyah ve karın bölgesi kırmızımsı-turuncu renktedir. Nimfler 2. dönemde turuncu kırmızı renklerini kaybetmekte ve daha koyu bir renk almaktadır. Nimf dönemleri arttıkça kanat izleri ve tüy dökümü belirginleşmektedir. Beşinci nimf döneminde koyu kırmızı gözler, bacak ve anten kenarlarında beyaz bantlar ve pronotumda dikenler oluşmaktadır.

Halyomorpha halys'in yetişkinleri koyu kahverengi renge ve 12-17 mm uzunluğundadır. En belirgin özelliklerinden biri de antenlerinin siyah, 4. ve 5. segmentler hariç kısmen soluk beyaz renkte ve bacakların kırmızımsı sarı renkte oluşudur.



Şekil 1. Kahverengi Kokarcanın Biyolojik Dönemleri

Tropikal bölgelerde yılda 5 generasyonu olduğu belirtilse de (Nielsen ve ark., 2016), yaygın olarak dünyada birçok ülkede 1-2 generasyonu görülmektedir (Leskey ve ark. 2012b; Rice ve ark., 2014). Türkiye'de Kahverengi Kokarcanın generasyon sayısı çoğu ilimizde 1 generasyon olmakla beraber, deniz seviyesinde güney bakılı alanlarda 2 generasyon olarak belirlenmiştir (Göktürk, 2024).

Kahverengi Kokarca oldukça ilginç bir biyolojiye sahiptir. İlbaharda hava sıcaklığının durumuna göre nisan sonu, mayıs ayının ilk haftalarında kışlaklardan çıkan erginler ilk haftaları beslenerek geçirmektedir. Yetişkinlerin kışlama alanlarından çıkışı mayıs ortası ile haziran başı arasında zirveye ulaşmaktadır. Mayıs ayının 2. haftasından sonra 4-5 gün çiftleşir. Çiftleşen dişiler, konukçu bitkilerin yapraklarının alt yüzeylerine 20-30'luk kümeler halinde bırakmaya başlar. Hava şartlarına göre dişilerde yumurta bırakma süresi günlerce hatta haftalarca devam edebilir ve bir dişi ortalama 360-400 yumurta bırakabilir. Böceğin yumurtlama sezonu haziran – ağustos aylarıdır. Sezon boyunca dişiler sürekli olarak yeni yumurta kümeleri bıraktığından aynı konukçu üzerinde farklı nimf

dönemlerini görmek mümkündür (Göktürk, 2020). Yumurta bırakılmasını müteakip 5-6 gün sonra ilk nimfleri görmeye başlar. Sıcaklık ve neme bağlı olarak Kahverengi Kokarca her nimf dönemini 7-10 günde tamamlayabilmektedir. Beş nimf dönemini tamamladıktan sonra ergin olurlar. İlk nimf dönemleri yumurta bırakıldığı yerden fazla uzaklaşmadan orada beslenmelerini sürdürürken, nimf dönemi arttıkça dağınık olarak beslenmeye devam ederler. Kahverengi Kokarca yumurtadan yetişkine dönüşmesini sıcaklığın çok fazla etkisi olup gelişim süresi 20°C'de 81,2 günde, 25°C'de 44,9 günde ve 30°C'de 33,4 günde tamamlanmaktadır (Lee ve ark., 2013; Hays ve ark., 2014). Eylül ayında havaların soğumaya ve gün ışıklanma süresinin kısalmasıyla kışı güvenli bir şekilde geçirebilecekleri yerlere (binalara, ahırlara, bina çatılarına, ağaç oyuklarına, pencere açıklıklarına, vb.) yönelirler (Göktürk, 2020).

Kahverengi kokarca yayılışını çoğunlukla doğal yollarla gerçekleştirmektedir. Sıcaklık ve rüzgâr hızına bağlı olarak sabah saatlerinde olur ve günde ortalama 2,7-5 km uçabilmektedir. Kahverengi Kokarcanın yıllık uçuş mesafesi 75-117 kilometreyi bulmaktadır. (Lee ve Leskey, 2015).



Şekil 2. Fındık Meyvesi Üzerinde Yumurta ve Nimfler

2.3. Zarar ve Ekonomik Önemi

Sokucu emici ağız tipine sahip olan Kahverengi Kokarcanın hem yetişkin hem de nimfleri bitki öz sularını emmek suretiyle zarar vermektedir. Beslenme sırasında sindirim enzimlerini doğrudan meyveye enjekte ederek meyvelerde acılığa da neden olmaktadır (Rice ve ark., 2014). 1.2.3. dönem nimfleri daha çok yumuşak dokulu bitkileri tercih etmektedir. Nimf dönemi ilerledikçe yumuşak ve çekirdekli meyvelerden odunsu süs bitkilerine geçerler. Vejetasyon durumuna göre alanda tüm sulu sebze, meyve hatta süs bitkileriyle beslenebilirler. Üstelik bu konukçu değişimi büyüme mevsimi boyunca devam eder ve en besleyici konukçuyu ararlar (Funayama, 2002). Yetişkinlerin özellikle meyvelerde oluşturduğu zarar nimflerden daha fazladır. Ergin beslenmesi sonucu meyvelerde nekrozlar, yüzey renk bozulmaları, çöküntüler ve deformasyonlar oluşmakta ve ürünlerin Pazar değerleri düşmektedir (Rice ve ark., 2014; Joseph ve ark., 2015; Bariselli ve ark., 2016).



Şekil 3. Kahverengi Kokarca Nimfleri Tarafından Kuşatılmış Fındık Meyvesi

Kahverengi Kokarcanın kış mevsimine yaklaşırken gruplar halinde evlere yönelmesi ve salgıladıkları kötü kokular insanlarda psikolojik zarara neden olabilmektedir. Ender de olsa ağız parçalarındaki salgılarının insan derisine teması sonrası nekrotik kızarıklıklar meydana gelebilmektedir (Inkley, 2012; Mertz ve ark., 2012).

Kahverengi Kokarca tarım ürünlerinde neden olduğu ekonomik kayıplardan dolayı dünyada baş belası bir tür olarak bilinmektedir. Yakın geçmişte, Amerika Birleşik Devletleri, İtalya ve Gürcistan'da milyonlarca dolar ürün kayıplarına neden olduğu bildirilmektedir (Seetin, 2011; Rice ve ark., 2014; Murvanidze ve ark., 2018; Bosco ve ark., 2020).

Kahverengi Kokarcanın Türkiye'deki zararı henüz yeni yeni ortaya çıkmaktadır. Şu ana kadar ülkemizde bu zararlı türden en çok etkilenen tarımsal ürün fındık olmuştur. Dünyada fındık yetiştirilen birçok ülkede, zararının doğrudan meyve üzerinde beslenmesi nedeniyle ciddi verim ve kalite kayıplarına yol açtığı bildirilmiştir (Bosco ve ark., 2017; Hays ve ark., 2015). Türkiye'de, Giresun ve Ordu illerinde Kahverengi Kokarcanın fındıklardaki zarar oranı bazı alanlarda %30-40'ı geçmiştir. Bu alanlar özellikle denize yakın ve güneyde bulunan bahçeler olup, bu alanlarda böcek kışlaklarından daha erken çıkmakta, yumurta sayısı ve kalış süresi daha uzun olmaktadır. Bu durum bitki örtüsünün daha uzun süre dayanmasına ve dolayısıyla zararın artmasına neden olmaktadır. Yoğun beslenme sonucu zarar gören fındıklar ticari değerlerini kaybederek sadece fındık yağı üretiminde kullanılmaktadır.



Şekil 4. Kahverengi Kokarcanın Fındık Meyvesindeki Zararı

2.4. Kahverengi Kokarcanın Beslendiği Bitki Türleri

Kahverengi kokarca 300'den fazla geniş bir konukçu yelpazesine sahiptir. En çok tercih ettiği bitkiler arasında fındık, badem, Antep fıstığı, elma, kivi, zeytin, şeftali, turunçgiller, armut, erik, nektarin, kayısı, kiraz, akçaağaç, leylak, hurma, mısır, soya fasulyesi, incir, domates, bamyas, biber, patlıcan ve domates, üzüm ve pirinç gelmektedir (Morrison ve ark., 2016; Bosco ve ark., 2017; Maistrello ve ark., 2017; Göktürk, 2020). Bu türler dışında özellikle böğürtlen, çilek, ahududu gibi tatlı ve sulu bitkiler de beslendiği bitki türlerindedir. Yayılış yaptığı alanda bu türlerden biri yoksa yabancı otlar, sebzeler ve süs bitkileri ile de beslenebilmektedir. Kısaca reçineli bitki türleri, karayemiş, zakkum ve orman gülleri hariç içerisinde su bulunan tüm bitkilerle beslenebilme özelliğindedir.

3. Kahverengi Kokarcanın Mücadelesi

Kahverengi Kokarca, adaptasyon, üstün üreme yeteneği, kısa sürede geniş alanlara yayılması ve geniş bir konukçu yelpazesine sahip olması nedeniyle kontrol edilmesi zor bir zararlıdır. Adına yakışır şekilde tam bir baş belası olan bu türü diğer zararlı böcek türleri ile karıştırmamak lazımdır. Diğer bazı zararlı türler gibi 4-5 yılda bir epidemiyi oluşturmayıp, her yıl bir önceki yıla nazaran daha yüksek popülasyon seviyesine ulaşarak her yıl epidemiyi neden olabilmektedir. Hem nimf hem de ergin dönemde zararlı oluşu, geniş konukçu çeşitliliği ve üstün üreme potansiyeliyle birleştiğinde yayılış yaptığı alandaki ekonomik riskler artmaktadır.

Dünya genelinde Kahverengi Kokarca ile Kimyasal, Biyoteknik ve Biyolojik yöntemler kullanılarak mücadele yapılmaya çalışılmaktadır. Bazen de bu yöntemler bir arada kullanılarak Entegre mücadele amaçlanmaktadır. Buradaki amaç böceğin popülasyon seviyesini zarar seviyesinin aşağısına indirmektir.

3.1. Kimyasal Mücadele

Dünyada zararlı böceklere karşı kullanılan en etkili ve hızlı mücadele yöntemi kimyasal insektisitlerin kullanımıyla gerçekleştirilen yöntemdir. Sentetik böcek ilaçları Kahverengi Kokarcaya karşı en yaygın kullanılanlardır. Ancak bu ilaçların bile Kahverengi Kokarca üzerinde tam bir öldürücü etkisi bulunmamaktadır. Hızlı hareket kabiliyeti ve erginlerin çok kalın bir dış iskelete sahip olması böceğin insektisitlere karşı direnç sağlamasına neden olmaktadır.

Kahverengi Kokarcaya karşı en etkili böcek ilaçlarının karbamatlar, organofosfatlar, piretrinler ve neonikotinoidler olduğu bilinmektedir. Çeşitli çalışmalara göre, dimethoate, malathion, bifenthrin, mehidathion, endosulfan, metomil, klorpirifos, aseptat, fenprothrin ve permethrin insektisit markaları Kahverengi Kokarcaya karşı etki göstermiştir. Insektisitlere gösterdiği dirençlerden dolayı ilaç atımında her sene doz arttırımına gidilebilmekte bu da alandaki faydalı eklembecaklılar ve polinatörler üzerinde olumsuzluk yaratmaktadır (Göktürk, 2021). Kahverengi Kokarcaya karşı azadirachtin, yağ asitlerinin potasyum tuzları, spinosad, piretrinler ve piretrinler + kaolin gibi kullanımı onaylanmış organik böcek öldürücülerin kullanılması daha uygundur (Lee ve ark., 2014).

Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından ruhsatlandırılmış bazı ilaçlar mevcuttur. Doğu Karadeniz Bölgesi için kimyasal Decis 2.5 EC önerilmiştir. Kimyasalların sık kullanılması ve IPM'nin bozulmasının ikincil zararlıların daha fazla hasara neden olmasına veya artan kimyasal direnç seviyeleri geliştirmesine neden olacağı da akılda tutulmalıdır. Ayrıca ilaçlama zamanı ve yöntemi de önem arz etmektedir.

Kışlak ilaçlaması: Bu yöntem Kahverengi Kokarcaların kışı geçirmek için saklandıkları alanların kasım-mart ayları arasında ilaçlanması esasına dayanır. Kimyasal ilaçların dozu ve formülasyon şekli iyi belirlenmelidir.

3.2. Biyoteknik Mücadele

Biyoteknik mücadelede en çok kullanılanlar feromonlardır. Kahverengi Kokarca mücadelesinde hem nimfleri hem de yetişkinleri çeken PHEROCON®CSB feromonu mevcuttur (Weber ve diğerleri, 2014). Son zamanlarda, Kahverengi Kokarca erkekleri tarafından üretilen toplanma feromonu (3S,6S,7R,10S)-10,11-epoksi-1-bisabolen-3-ol ve (3R,6S,7R,10S)-10,11-epoksi-1-bisabolen-3-ol da kullanılmasına başlanmıştır (Aldrich ve ark., 2007). Son yıllarda ül-

kemizde de huni düşme kaplı bidon tuzakların kullanımına başlanmıştır ve gün geçtikçe yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır.



Şekil 5. Feromon Tuzak Tipleri (Bidon – Yapışkan)

3.3. Biyolojik Mücadele

Dünyada bu zararlı türle yapılan bilimsel çalışmalarda Kahverengi Kokarcanın birçok doğal düşmanı olduğu belirlenmiştir. Carabidae, Reduviidae, Cantharidae, Coccinellidae, Forficulidae, Tettigoniidae, Cachcinellidae, Forficulidae, Tettigoniidae, Cachcinellidae familyalarına mensup bir çok böcek türü Kahverengi Kokarcanın doğal düşmanıdır. Ancak, en etkili olan grupsa yumurta parazitoidleridir (Fusu ve Andreadis, 2023; Göktürk ve ark., 2023). Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de yumurta parazitoiti *Trissolcus japonicus* laboratuvarlarda üretilmeye başlamış ve birçok ilimizde devam etmektedir.



Şekil 6. Samuray Arısı

Kahverengi Kokarcanın yumurtlama döneminde aktif olan bu parazitoid, yumurtalarını Kahverengi Kokarca yumurtaları içerisine koymaktadır. Bir dişi Samuray arısı 40 kadar yumurta bırakabilmektedir. Doğu Karadeniz Bölgesinde *Trissolcus japonicus* 3 generasyon vermekte olup 1 generasyonunu 17-22 günde tamamlamaktadır. Ana vatanı olan Çin'de yumurta parazitoidin parazitlenme oranı

%70'leri bulmaktadır. Ancak ülkemizde henüz popülasyonu artmadığı için bu oran %5-10 civarındadır. Kahverengi Kokarcaya karşı en etkili ve doğa dostu mücadele yöntemi budur. Ancak biyolojik mücadelenin başarısı için en az 7-10 seneye ihtiyaç vardır (Göktürk, 2023). Bu durumda biyolojik mücadele yaparken diğer mücadele yöntemlerini de kullanarak doğal denge sağlanana kadar Kahverengi Kokarca popülasyonunu azaltmaya çalışmalıyız.

3.4. Diğer Mücadele Yöntemleri

Işık Tuzakları: Kahverengi Kokarca erginleri özellikle sonbahar aylarında ışığa yönelmektedir. Işık tuzaklarının bu mevsimde kullanımı böceklerin yoğun bir şekilde toplanmasında etkili olacaktır. Özellikle mor renkli ve yüksek wolt ışıkların böceği çekmede daha etkili olduğu bildirilmektedir (Göktürk, 2019).

Yapay Kışlak Tuzaklar: Kahverengi Kokarcanın kışı geçirmek için kışlaklara yöneldiği eylül-ekim aylarında böceğin içine girerek yakalanması amacıyla Prof. Dr. Temel Göktürk tarafından tasarlanmıştır. Yöntemin özünde karton bir kutu içerisine sarılarak konulan eski giysiler arasına böceğin girip kışlama eylemine geçmesi beklenmektedir. Bu kapsamda eski giysiler sarılarak karton içerisine yerleştirilmiş, kapatılarak üst kapak bantlanmış ve kutu üst yan kısımlarından 4-5 cm çapında delikler açılarak bu kısımlardan böceğin içeri girmesine imkân sağlanmıştır. Kutu içerisine giren böceklerin kış aylarında imhası gerçekleştirilmelidir.

4. Sonuç ve Öneriler

Kahverengi Kokarca yüksek yayılma kapasitesi, adaptasyonu ve üreme gücüne sahip olması nedeniyle dünyanın birçok farklı ekosisteminde önemli bir istilacı türdür. Şu ana kadar görüldüğü ülkelerde ekonomik kayıplara neden olmuş ve çiftçileri canından bezdirmiştir.

Ülkemizde ise zararı bazı alanlarda henüz yeni hissedilmektedir. Yapılan çalışmalar Kahverengi Kokarcanın popülasyonunun her yıl %50-75 oranında arttığını göstermektedir. Doğu Karadeniz Bölgesi'nin sahip olduğu bitki çeşitliliği nedeniyle böceğin zararı birkaç il dışında tam olarak görülmemektedir. İlerleyen yıllarda Türkiye'yi bekleyen tablo çok daha faklı olacaktır. Şu an sadece sahil kesiminde zararının görülmesi bizleri yanıltmamalıdır. Kahverengi Kokarca besin kıtlığı durumunda 1200m yükseltilere kadar yayılış gösterebilmektedir.

Doğu Karadeniz Bölgesinde Kahverengi Kokarca popülasyonu bir önceki yıla göre daha da artarak 2025 yılında ekonomik kayıpların artması muhtemeldir. Şu an itibarıyla Doğu Karadeniz'in sorunu olarak görülen Kahverengi Kokarcanın bu hızla yayılması durumunda 4-5 yıl içerisinde tüm Türkiye'nin sorunu haline gelmesi beklenmektedir. Böceğin yayılımının bu şekilde devam edeceği göz önüne alındığında 2025-2026 yıllarında Tekirdağ, Edirne, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Kırklareli illerine yayılması olasıdır. Sadece kıyılarda yayılım göstermesi ve bu zamana kadar iç illere ulaşmamasının nedeninin, Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri ile iç illerdeki dağların denize paralel olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kahverengi Kokarcanın, 5-6 yıl içerisinde Türkiye'nin iç bölgelerine yayılabileceğini tahmin etmektedir.

Marmara Bölgesinde özellikle tarımın hakim olduğu Bursa ve Balıkesir'e ulaşması ve popülasyonunu arttırması durumunda bu alanlarda ürünlerde ekonomik kayıplar kaçınılmazdır. Kahverengi Kokarcanın Ege Bölgesine ulaşmasıyla ürün kayıpları daha da artacaktır. Çünkü, Karadeniz Bölgesinde 1-2 generasyon veren Kahverengi Kokarca, Ege Bölgesinde sıcaklığın etkisiyle 2-3 generasyon verecektir.

Kimyasal ilaçlama Kahverengi Kokarca mücadelesinde vazgeçilmez bir yöntem olarak görülse de dikkatli bir şekilde ve uygun ilaçlarla yapılmalıdır. İlacın formülasyonu ve dozu iyi ayarlanmalı ve biyolojik mücadele yapılan alanlarda uygulanmamalıdır. İlaçlamalar ergin bireylere karşı yapılacaksa ağaçlar alttan ilaçlanmalı, mümkünse temas etkili ilaçlar yerine sisleme yöntemi kullanılmalıdır. Temas etkili ilaçların daha çok nimf dönemlerinde kullanımı uygundur. Biyolojik Mücadele Kapsamında Samuray Arısı salınan alanlarda Haziran-Ağustos aylarında kesinlikle ilaçlama yapılmamalıdır. Bazı illerdeki özel ilaç bayilerinin önerdiği ve uyguladığı IHA ile ilaçlama metodu Kahverengi Kokarca

mücadelesinde uygun bir yöntem değildir. Kimyasal mücadele ön görülen illerde, il ve ilçe Tarım Müdürlüklerince atılan kimyasallar denetime tabi tutulmalıdır.

Kahverengi Kokarcanın popülasyonunu düşürmek istiyorsak kışlak ilaçlamasına önem vermek zorunludur. Popülasyonu düşürmede en etkili yöntem kışlak ilaçlamasıdır. Bu sayede böceğin tarlaya ulaşmadan imhası mümkündür. Kışlaklarda kontak etkili ilaçların böceğe ulaşması zor olabilir. Bu nedenle kışlak ilaçlamalarının da sisleme yöntemiyle yapılması gerekmektedir.

Feromon tuzaklarının böcekleri çekmede oldukça etkili olduğu görülmektedir. Biyoteknolojik mücadele kapsamında feromon tuzaklarının kitlesel kullanımı sağlanmalı ve kitlesel yakalamalar gerçekleştirilmelidir. Yani bir alanda asılacak feromon tuzağı sayısı artırılmalıdır. Tuzakların bahçe içlerinden ziyade bahçe kenarlarına asılması tavsiye edilmektedir. Feromon tuzak tipi olarak kullanılan yapışkan tuzaklar Doğu Karadeniz Bölgesi için uygun değildir. Özellikle yağış, çiy ve kırağı etkisiyle tuzağa yapışan böcekler tuzaktan rahatlıkla kurtulmaktadır. Bidon tipi tuzaklarda da böceğin tuzak içine düşme sorunu mevcuttur. Bu nedenle tuzakların geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Asılan tuzaklara bakıldığında içlerine düşen böcekten fazla tuzak etrafında böcek olduğu görülmektedir. Bu durumda akıllara tuzak etarfonun ilaçlaması gelmektedir. Fakat bu kez de maliyet ve çevre duyarlılığı devreye girmektedir. Tuzak tipleri değişmedikçe ÇEK YAKALA metodu yerine ÇEK İLAÇLA metodu daha uygun görülmektedir.

Popülasyon yoğunluğunun fazla olduğu alanlarda özellikle sonbahar aylarında ışık tuzaklarının kullanımı artırılmalıdır. Bu bağlamda ARGE çalışmalarıyla mevcut ışık tuzakları geliştirilmelidir.

Kahverengi Kokarcanın mücadelesi çok zordur ama imkansız değildir. Ülkemizde Kahverengi Kokarcanın biyoteknik, kimyasal ve biyolojik mücadele yöntemleriyle kontrolünde yeterli sonuç alındığını söylemek mümkün değildir. Türkiye’de istilacı yabancı türlerle mücadele için akademisyenler ve bakanlık çalışanlarından oluşan bir Kahverengi Kokarca Mücadele komisyonu kurulmalıdır. Başta tarım çalışanları olmak üzere tarımla uğraşan herkesin bu tür hakkında bilgi sahibi olması sağlanmalıdır. İlkbahar böceğin yumurta bırakmadan ve sonbaharda böceğin kışlağa çekilirken yapılacak mücadeleler büyük önem arz etmektedir. Kahverengi Kokarcanın popülasyon yoğunluğunu düşürmek amacıyla tüm mücadele yöntemlerinin uygun zamanlarda yıl boyu uygulanmasını sağlayan kapsamında bir yıllık mücadele takvimi oluşturulmalıdır. Mücadele çalışmalarında Bakanlığın çiftçiyi de mücadeleye dahil etmesi gerekmekte, maddi, ilaç veya feromon tuzağı desteğinde bulunulmalıdır.

Kaynaklar

Aldrich, J.R., Khimian, A., Camp, M.J. (2007). Methyl 2,4,6-decatrienoates attract stink bugs and tachinid parasitoids. J. Chem. Ecol. 33:801–815.

Bariselli, M., Bugiani, R., Maistrello, L. (2016). Distribution and damage caused by *Halyomorpha halys* in Italy. EPPO Bulletin, 46 (2): 332–334.

Bosco, L., Moraglio, S.T., Tavella, L. (2017). *Halyomorpha halys*, a serious threat for hazelnut in newly invaded areas. J. Pest. Sci., 91(2): 661-670.

Bosco, L., Nardelli, M., Tavella, L. (2020). First insights on early host plants and dispersal behavior of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) from overwintering to crop colonization. Insects, 11, 866.

Funayama, K. (2002). Oviposition and development of *Halyomorpha halys* (Stål) and *Homalogonia obtusa* (Walker) (Heteroptera: Pentatomidae) on apple trees. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, 46: 1-6.

Fusu, L., Andreadis, S.S. (2023). *Ooencyrtus mirus* (Hymenoptera, Encyrtidae), discovered in Europe parasitizing eggs of *Halyomorpha halys* (Hemiptera, Pentatomidae). Journal of Hymenoptera Research 96: 1045–1060.

Gapon, D.A. (2016). First records of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) in Russia, Abkhazia, and Georgia. Entomoll. Rev., 96 (8): 1086-1088.

Gokturk, T. (2021). Chemical composition of *Satureja spicigera* essential oil and its insecticidal effectiveness on *Halyomorpha halys* nymphs and adults. Z. Naturforsch., 76(11–12)c: 451–457.

Göktürk T. (2023). *Halyomorpha halys* in all details. Research And Evaluations In Agriculture, Forestry and Aquaculture.

Gece Kitaplığı, Chapter 1, 1-26.

Göktürk, T. (2020). The investigation of effectiveness of light and pheromone traps on control of *Halyomorpha halys* (Stål) Artvin Coruh University Journal of Forestry Faculty, 21 (2): 270-275.

Göktürk, T. (2024). Current status of *Halyomorpha halys* in Turkey. International Scientific Conference, Study, protection, preservation, wise use of a separate component of biodiversity. Batumi 7-8 October, 2024, Georgia.

Göktürk, T., Burjanadze, M., Tozlu, G. (2023). First record of *Cylindromyia bi-color* (Diptera: Tachinidae) as an adult parasitoid of *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae) in the World. Artvin Coruh University Journal of Forestry Faculty, 24 (1): 249-253.

Göktürk, T., Tozlu, G. (2019). An important agricultural pest for Turkey: invasive species *Halyomorpha halys*. In: Proceedings of International Black Sea Coastline Countries Symposium, May 2-5, Batumi / Georgia, pp. 283-297.

Haye, T., Abdallah, S., Garipey, T., Wyniger, D. (2014). Phenology, life table analysis and temperature requirements of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, in Europe. J. Pest Sci., 87:407–418.

Haye, T., Garipey, T., Hoelmer, K., Rossi, J.P., Streito, J.C. (2015). Range expansion of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*: An increasing threat to field, fruit and vegetable crops worldwide. Journal of Pest Science, 88 (4): 665- 673.

Inkley, D.B. (2012). Characteristics of home invasion by the brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae). J. Entomol. Sci., 47(2): 125-130.

Joseph, S.V., Nita, M., Leskey, T.C., Bergh, J.C. (2015). Temporal effects on the incidence and severity of brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae) feeding injury to peaches and apples during the fruiting period in Virginia. Journal of Economic Entomology, 108: 592-599.

Lee, D.H., Leskey, T.C. (2015). Flight behavior of foraging and overwintering Brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae). Bulletin of Entomological Research, 105: 566–573.

Lee, D.H., Short, B.D., Joseph, S.V., Bergh, J.C., Leskey, T.C. (2013). Review of the biology, ecology, and management of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in China, Japan, and the Republic of Korea. Environ. Entomol., 42 (4): 627-641

Lee, D.H., Short, B.D., Nielsen, A.L., Leskey, T.C. (2014). Impact of organic insecticides on the survivorship and mobility of *Halyomorpha halys* (Stål) (Hemiptera: Pentatomidae) in the laboratory. Fla Entomol., 97:414–421.

Leskey, T., Lee, D.H., Short, B.D., Wright, S.E. (2012a). Impact of pesticides on the invasive *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae): analyses of insecticide lethality. Journal of Economic Entomology, 105: 1726-1735.

Leskey, T.C., Short, B.D., Butler, B.B., Wright, S.E. (2012b). Impact of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* Stål, in mid-Atlantic tree fruit orchards in the United States: case studies of commercial management. Psyche: Article ID 535062.

Maistrello, L., Vaccari, G., Caruso, S., Costi, E., Bortolini, S. (2017). Monitoring of the invasive *Halyomorpha halys*, a new key pest of fruit orchards in northern Italy. Journal of Pest Science, 90 (4): 1231-1244.

Mertz, T.L., Jacobs, S.B., Craig, T.J., Ishmael, F.T. (2012). The brown marmorated stinkbug as a new aeroallergen. J. Allergy Clin. Immunol., 130: 999–1001.

Morrison, W.R., Lee, D.H., Short, B.D., Khrimian, A., Leskey, T.C. (2016). Establishing the behavioral basis for an attract and kill strategy to manage the invasive *Halyomorpha halys* in apple orchards. J. Pest. Sci., 89 (1): 81-96.

Murvanidze, M., Krawczyk, G., Inasaridze, N., Dekanoidze, L., Samsonadze, N., Macharashvili, M., Khutsishvili, S., Shengelaia, S. (2018). Preliminary data on the biology of brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Hemiptera, Pentatomidae) in Georgia. Turk J. Zool., 42: 617-624.

Nielsen, A.L., Chen, S., Fleischer, S.J. (2016). Coupling developmental physiology, photoperiod, and temperature to model phenology and dynamics of an invasive Heteropteran, *Halyomorpha halys*. Frontiers in Physiology, 7:165.

Panizzi, A.R., Grazia, J. (2015). Introduction to true bugs (Heteroptera) of the neotropics. In true bugs (Heteroptera) of the Neotropics (pp. 3-20). Springer, Dordrecht, Nederland.

Pimentel, D.L., Lach, R., Zuniga Morrison, D. (2000). Environmental and economic costs of nonindigenous species in the United States. Bioscience, 50 (1): 53-65.

Rice, K.B., Bergh, C.J., Bergmann, E.J., Biddinger, D.J., Dieckhoff, C., Dively, G., Fraser, H., Garipey, T., Hamilton, G., Haye, T. (2014). Biology, ecology, and management of brown marmoratedstink bug (Hemiptera: Pentatomidae). J.

Integrated Pest. Manag., 5 (3): A1–A13.

Seetin, M. (2011). News release: losses to mid-Atlantic apple growers at \$ 37 million from Brown marmorated stink bug. <http://www.growingproduce.com/article>.

Simov, N. (2016). The invasive brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stal 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) already in Bulgaria. *Ecol. Montenegrina*, 9: 51–53.

Weber, D.C., Leskey, T.C., Walsh, G.C., Khimian, A. (2014). Synergy of aggregation pheromone with methyl (E, E, Z)-2, 4, 6-decatrienoate in attraction of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae). *J Econ Entomol.*, 107:1061–8.



Prof. Dr. Necat AĞCA²



Prof. Dr. Kemal DOĞAN²

DÖRTYOL İLÇESİ YERALTI SULARININ KALİTELERİNİN İÇME VE SULAMA AMAÇLI DEĞERLENDİRMESİ VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ KULLANILARAK HARİTALANMASI¹

Özet

Bu araştırmada Dört Yol ilçesi ve çevresindeki yeraltı suyu kaynaklarının hem su nitelikleri hem de mekânsal değişimleri belirlenmiş ve dağılım haritaları oluşturulmuştur. Toplam 40 adet yeraltı suyu kuyusundan su örneği alınmıştır. Ayrıca örnek alınan kuyuların coğrafi koordinatları GPS cihazı ile tespit edilmiştir. Su örneklerinde pH, elektriksel iletkenlik (EC), çözünebilir sodyum (Na⁺), potasyum (K⁺), Kalsiyum (Ca²⁺), magnezyum (Mg²⁺), klor (Cl⁻), sülfat (SO₄⁼), karbonat (CO₃⁼) ve bikarbonat (HCO₃⁻) analizleri yapılmıştır. Ayrıca analiz sonuçlarından sodyum adsorpsiyon oranı (SAR), Kalıcı sodyum karbonat (RSC), Toplam sertlik (TH), magnezyum oranı (MR) ve Geçirgenlik İndeksi (PI) değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar standart değerlerle karşılaştırılmış ve yeraltı sularının sulama ve/veya içme amaçlı kullanımı kimyasal olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, her parametre için tanımlayıcı istatistiksel analizler (ortalama, en düşük, en yüksek, standart sapma, varyasyon katsayısı) analizler ve yersel değişkenlik haritaları oluşturulmuştur. Yersel değişkenliklerin haritalanmasında Coğrafi Bilgi Sistemi kullanılmıştır. ABD tuzluluk laboratuvarı diyagramına göre, çalışma alanındaki yeraltı sularının kalite sınıfları C2S1 ile C3S1 arasında değişmektedir. Çalışma alanındaki ortalama yeraltı suyu konsantrasyonlarına göre; Çözünebilir katyonların sıralaması Mg²⁺ > Ca²⁺ > Na⁺ > K⁺ ve anyon sıralaması SO₄⁼ > CO₃⁼ + HCO₃⁻ => Cl⁻ şeklinde, baskın tuz çeşidi ise MgSO₄ olarak belirlenmiştir. En uygun semivariogram modellerinin Üssel ve Guassian olduğu; Nugget/Sill oranına göre Na ve SAR dışındaki tüm parametreler orta derecede yersel bağımlılık gösterdiği ve Na ve SAR değerleri, saf nugget etkisine sahip oldukları için teorik bir semivariogram modeline sahip olmadığı görülmüştür. Ayrıca, Parametrelerin çoğunun hem içme hem de sulama amaçlarına uygun olduğu belirlenmiştir.

1. Giriş

Su, tüm canlıların yaşamı için son derece önemli bir doğal kaynaktır. Su kalitesi doğrudan insanların yaşam kalitesi ile ilgilidir. Bu nedenle, su insanlık için hayati öneme sahiptir (Hamidi ve ark., 2023). İçme suyu kalitesi tüm dünyada en ciddi sorunlardan biridir (Rahman ve ark., 2023). Yeraltı suları ile ilgili hidrojeolojik ve jeokimyasal çalışmalar, suların kalitesinin değerlendirilmesi ve yönetimi açısından çok önemlidir. Yeraltı suyu birçok ülkede evsel, endüstriyel ve tarımsal kullanım için

¹ Bu makale "11th International Mardin Artuklu Scientific Researches Conference" da çevrimiçi bildiri olarak sunulmuştur.

² Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme, Bitki Besleme Bölümü

ana kaynaktır (Rezaei ve Hassani, 2018).

Yeraltı suları, karasal tatlı suların % 98'inden fazlasını oluşturmaktadır. Dünya Gıda ve Tarım Örgütü'ne göre; nüfus, sanayi ve tarım alanlarındaki hızlı artış, yeraltı suyu kalitesinin bozulmasına ve bazen de rezervlerde önemli bir azalmaya yol açmaktadır (FAO, 2017). Merkezi su arıtımı olmayan yoğun nüfuslu bölgelerde yeraltı suyunun yönetimi, hastalıkların önlenmesi ve sanitasyonun sürdürülmesi için kritik öneme sahiptir (Hamidi ve ark., 2023).

Chintalapudi ve ark. (2017) Hindistan'ın Rajasthan eyaletinin Jaipur bölgesindeki endüstriyel alanlarda yeraltı suyu kalitesini araştırmışlardır. Khairy ve Janardhana (2022), İran'ın kuzeyindeki Mazandaran Eyaleti, Sari-Neka kıyı Ovası'ndaki yeraltı suyunu klasik entegre yöntemler, çok değişkenli istatistiksel analizler ve CBS uygulamaları kullanarak incelemişlerdir. Kammoun ve ark. (2022) tarafından Tunus'taki Enfdha aküfer sisteminde içme ve sulama amaçlı kullanılan yeraltı suyunun kalitesi belirlenmiştir. Franz ve ark. (2022), su kalitesi endeksi ve çok değişkenli istatistiksel analiz kullanılarak Güney Brezilya'da yeraltı suyunun içme amaçlarına uygunluğunu değerlendirmiştir. Al Hmani ve ark. (2022) tarafından yapılan bir çalışmada, Sana'ya aküfer sistemindeki yeraltı suyu kimyasını kontrol eden kalite, köken, evrim ve süreçleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bangladeş'te yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre; yeraltı suyu örneklerindeki temel elementlerin (esas olarak katyonlar ve anyonlar) çoğu, çalışma alanı boyunca hem Bangladeş standartları hem de uluslararası sağlık örgütü (WHO) tarafından izin verilen üst seviyeyi aşmamıştır (Rahman ve ark., 2023).

Bu çalışmanın amacı, Dört Yol bölgesindeki yeraltı suyu kuyularının kalitesini belirlemek ve yeraltı suyu kalite parametrelerinin mekânsal dağılımını araştırmaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma Alanı Türkiye'nin önemli bir narenciye üretim bölgesi olan Hatay ilinin Dört Yol ilçesi sınırları içerisinde yer almakta ve yaklaşık 2500 hektarlık bir alan kaplamaktadır. Çalışma alanı, batıda Akdeniz, doğuda Amanos Dağları, kuzeyde Erzin ilçesi ve güneyde Payas ilçesi ile sınırlanmıştır (36°49' ile 36°11' K ve 36°47' ile 36°15' D).

Çalışma alanı, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçen Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Uzun yıllık ortalamalara göre bölgedeki en yüksek sıcaklık 18.3 °C, yıllık ortalama toplam yağış ise 1161.5 mm'dir (Anonim 2022).

2.1. Çalışma alanının hidrojeolojisi

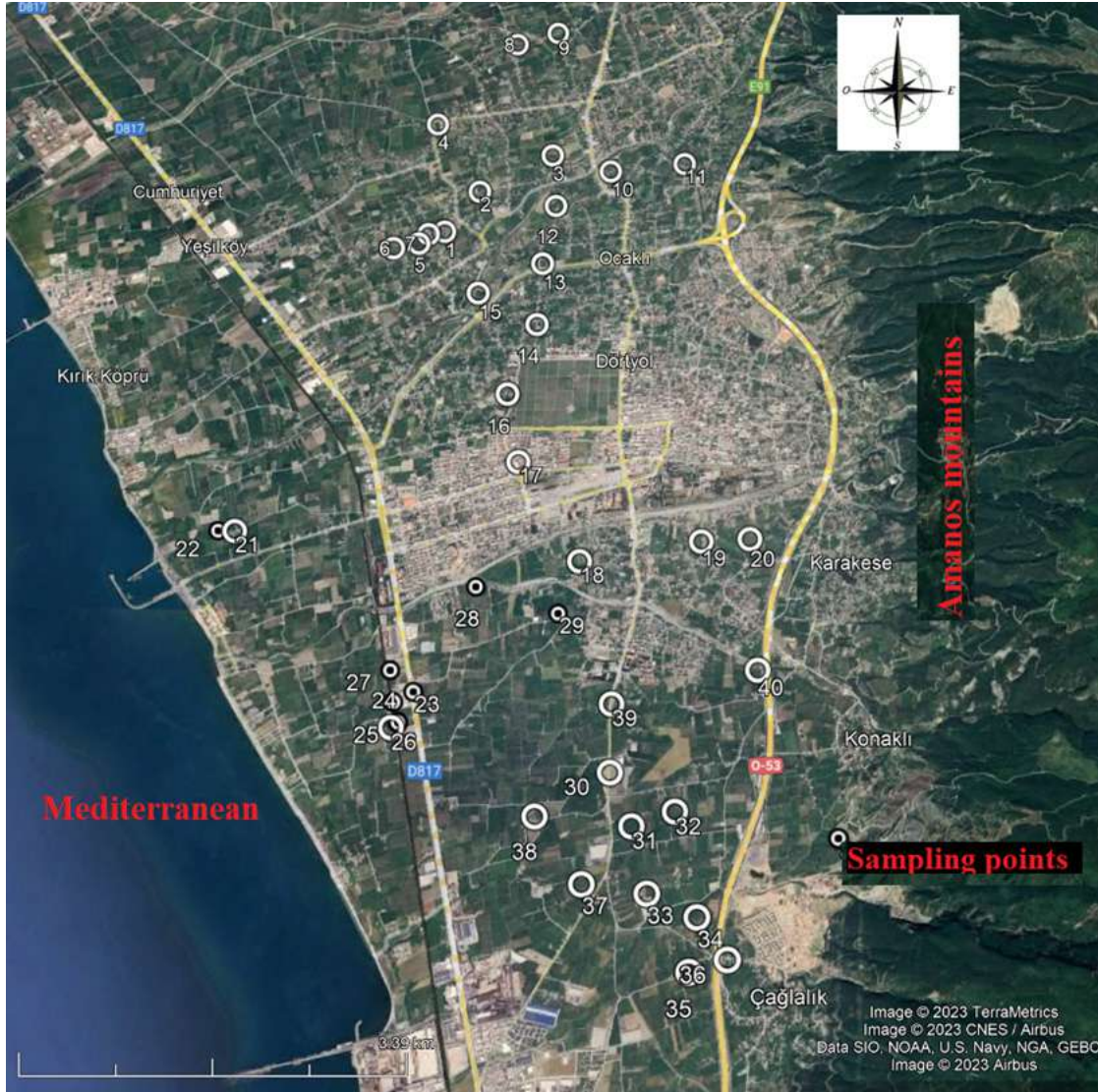
Dört Yol Ovası'nın büyük bir bölümünü kaplayan alüvyonlar sel suları ve akarsu çökellerinden oluşmaktadır. Yer yer genellikle çakıllı ve kumlu olan alüvyonlar, ovanın diğer kısımlarında çoğunlukla kumlu, siltli ve killidir. Ovadaki alüvyon kalınlığı 10-60 m civarındadır. Ovadaki ana aküferi oluşturan Haydar formasyonu genellikle çakıltaşı ve ara sıra marn bantları ve mercerklerden oluşur. Hem birincil hem de ikincil gözeneklilikleri nedeniyle büyük miktarda su depolayabilme özelliğine sahiptir. Aküferin hidrolik iletkenliği 10-50 m/gm arasında değişmektedir. Bu aküferde açılan ve halen kooperatifler tarafından işletilmekte olan yaklaşık 220 kuyunun özgül debileri 10 lt/sn/m civarındadır. Haydar formasyonunda açılan kuyuların derinliği 100-200 m arasında olup özgül debileri 10 lt/sn/m'den azdır. Yeraltı suyu, yapısal olarak kontrol edilen bir çöküntü havzasında biriken gevşek ve çimentolu kırıntılı tortul kayalarla bazalt lav akıntılarının oluşturduğu aküferlerde birikmiştir. Ovada basınçlı aküfer koşullarına rastlanmamıştır (Doyur, 1982).

2.2. Örnekleme ve analizler

Bu çalışmada Dört Yol ilçesi ve çevresindeki 40 adet yeraltı kuyusundan su örneği alınmıştır (Şekil 1). Ayrıca örnek alınan kuyuların coğrafi koordinatları GPS cihazı ile tespit edilmiştir. Örnekler, kuyular en az 15 dakika çalıştırdıktan sonra alınmıştır. Alınan su örnekleri 500 mL kapasiteli polietilen örnek toplama şişelerine konulmuştur. Örnekler konulmadan önce şişeler saf su ile yıkanmış ve birkaç kez kuyu suları ile çalkalanmıştır. Kuyulardan alınan örnekler hızlı bir şekilde laboratuvara

getirilmiş ve 24 saat içinde analiz edilmiştir.

Su örneklerinde pH, elektriksel iletkenlik (EC), çözümlü sodyum (Na⁺), potasyum (K⁺), kalsiyum (Ca²⁺), magnezyum (Mg²⁺) ve çözümlü klor (Cl⁻), bikarbonat (HCO₃⁻), karbonat (CO₃⁼) ve sülfat (SO₄⁼) analizleri yapılmıştır.



Şekil 1. Çalışma Alanındaki Örnekleme Noktaları

Yeraltı suyunun pH, EC ve Cl⁻ parametreleri, örnekler alındıktan hemen sonra kuyu başlarında YSI Professional plus cihazı (Pro Plus) ile ölçülmüştür. Bikarbonat ve karbonat tayinleri titrimetrik yöntemle ayrı ayrı yapılmış, ancak sonuçlar karbonat ve bikarbonat toplamı olarak ifade edilmiştir. Sodyum ve potasyum ölçümleri alev Fotometresinde, kalsiyum ve magnezyum tayini ise Atomik Absorpsiyon spektrometresinde yapılmıştır, Sülfat içeriği; anyon-kasyon analizleri tamamlandıktan sonra, kasyonların toplamından anyonların toplamı çıkarılarak hesaplanmıştır (Richards, 1954). Fosfor (P) tayini için ise; örnekler önce askorbik asit yöntemiyle renklendirilmiş ve renkli örneklerde P konsantrasyonu, 882 nm dalga boyunda bir spektrofotometre ile belirlenmiştir (Murphy ve Riley, 1962).

2.3. Hesaplamalar

Sodyum adsorpsiyon oranı (SAR) değerleri, su örneklerinin Na, Ca ve Mg konsantrasyonlarından aşağıdaki denklem kullanılarak,

$$SAR = Na / \sqrt{(Ca + Mg)/2}$$

Kalıcı sodyum karbonat (RSC) indeksi ise

$$RSC = (CO_3^{2-} + HCO_3^-) - (Ca^{2+} + Mg^{2+})$$
 eşikliği ile hesaplanmıştır.

Bu eşitliklerde, tüm iyonların konsantrasyonları meL-1 olarak alınmıştır (Richards, 1954).

Toplam sertlik (TH) ve magnezyum oranı (MR) değerleri aşağıdaki ilişkilerden hesaplanmıştır:

TH (mg CaCO₃ L⁻¹ olarak) = (Ca²⁺ + Mg²⁺) meL-1 x50 (Arumagumam ve Elanagovan, 2009).

MR = Mg + 2 x100 / (Ca²⁺ + Mg²⁺), burada birimler mg L⁻¹'dir (Prasanth ve ark., 2012).

Geçirgenlik İndeksi (PI) değeri, tüm iyonların meL-1 cinsinden ifade edildiği aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanmıştır:

$$PI = (Na + \sqrt{HCO_3^-}) \times 100 / (Na^+ + Ca^{2+} + Mg^{2+}) \text{ (Kammoun ve ark., 2022).}$$

2.4. İstatistiksel ve jeostatistiksel analizler

Araştırmaya konu olan yeraltı sularının tüm parametrelerde tanımlayıcı istatistiksel analizler (ortalama, minimum, maksimum, standart sapma vb.) yapılmıştır. Sonra su örneklerinin parametrelerinin normal dağılım gösterip göstermediği çarpıklık katsayıları yorumlanarak değerlendirilmiştir (Liu ve ark., 2006). Tüm istatistiksel analizlerde Windows uyumlu SPSS 25 istatistik paket programı kullanılmıştır.

Jeoistatistiksel analizler Windows uyumlu GS+ (sürüm 10) Geoistatistik paket programı (Gamma Design Software 2008) ile yapılmıştır. Su özelliklerinin mekânsal dağılım haritalarının oluşturulmasında coğrafi bilgi sistemleri kullanılmıştır. Bu kapsamda her bir toprak özelliğinin dağılım haritaları ArcGIS (sürüm 10.6.1) programı ile hazırlanmıştır. Bu programda, örneklenen noktadaki herhangi bir toprak özelliğinin değerleri kullanarak araştırma alanındaki örneklenmemiş noktalarda tahminlerde bulunmak için ordinary kriging enterpolasyon yöntemi kullanılmıştır. Kriging yöntemi, yerel olarak bağımlı verilerin tahmini haritalarını oluşturmak için en iyi doğrusal tarafsız tahmin yöntemi olarak bilinir (Isaaks ve Srivastava, 1989; Webster ve Oliver, 2001). Kriging, bilinmeyen bir noktadaki değeri tahmin etmek için bilinen noktalardaki değer ağırlıklarının doğrusal bir kombinasyonunu kullanmaktadır (Oliver ve Webster, 2015).

Jeoistatistiksel analize başlamadan önce normal dağılım göstermeyen veri kümelerine logaritmik veya karekök dönüşümleri uygulanmıştır. Geoistatistiksel analizde öncelikle toprak özelliklerinin örnek noktaları arasındaki otokorelasyon yani aralarındaki mekânsal bağımlılık derecesi ve en uygun semivaryogram modeli belirlenmiştir. Oluşturulan modeller arasında en yüksek r² ve/veya en düşük kareler toplamını veren model en uygun model olarak seçilmiştir. Daha sonra her parametre için belirlenen model özellikleri kullanılarak bir CBS yazılımı olan ArcGIS ile iki boyutlu dağılım haritaları üretilmiştir.

Parametrelerin yersel bağımlılıklarını değerlendirmek için Nugget varyansın (C₀) toplam varyansa (Sill) (C₀ + C) oranı kullanılmıştır. Bu oran %25 veya daha az ise yersel bağımlılık güçlü, % 25-75 ise orta, % 75'ten büyükse bağımlılık zayıf olarak kabul edilir (Cambardella ve ark., 1994).

3. Sonuçlar ve Tartışma

3.1. Tanımlayıcı istatistiksel analiz Sonuçları

Yeraltı suyu örneklerinin tanımlayıcı istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Parametreler arasında en düşük varyasyon katsayısı (VK pH değerlerinde (% 3.01) olduğu ve bunu MR değerlerinin izlediği (% 15.02), en yüksek varyasyon katsayısının ise K değerlerinde (75.00) belirlenmiştir (Tablo 1).

Parametrelerin VK değerleri, çalışma alanındaki değişkenlik seviyesini belirlemektedir. Zhou ve ark. (2012) parametrelerin değişkenlik düzeylerini 3 sınıfa ayırmıştır; VK değeri % 10'dan az ise değişkenlik düşük, % 10 ile % 100 arasında ise orta ve % 100'den fazla ise yüksektir. Çalışma alanında pH değerleri dışındaki tüm parametrelerin değişkenliği orta düzeydedir. Suların değişkenlik pH değerleri oldukça düşüktür (Tablo 1). Bu durum da pH değerlerin çalışma alanında oldukça homojen olarak dağıldığını göstermektedir.

Ortalama değerlere göre en yüksek konsantrasyona sahip olan katyon magnezyum (Mg) ve en düşük olan potasyumdur (K). Anyonlar arasında Sülfatın en yüksek ortalama konsantrasyona, klor (Cl⁻)'ün ise en düşük değere sahip anyonun olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1. Çalışma Alanındaki Yeraltı Suyu Kalite Parametrelerinin İstatistiksel Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS	VK	Çarpıklık
pH	--	7.55	8.41	7.97	0.24	3.01	0.22
EC	µScm-1	310.10	1078.0	645.88	199.34	30.86	0.33
Na	meL-1	0.23	1.40	0.60	0.34	56.67	1.06
K	meL-1	0.02	0.13	0.04	0.03	75.00	1.62
Ca	meL-1	0.12	2.11	0.82	0.54	65.85	1.02
Mg	meL-1	1.41	8.42	4.72	1.99	42.16	0.28
CO ₃ +HCO ₃	meL-1	0.80	3.20	1.65	0.41	24.85	1.43
Cl	meL-1	0.35	1.02	0.54	0.16	29.63	1.20
SO ₄	meL-1	0.84	8.26	4.00	2.18	54.45	0.39
SAR	--	0.20	0.66	0.35	0.15	42.85	0.88
RSC	meL-1	-6.00	-0.93	-2.95	1.34	45.42	-0.53
TH	mgL-1	96.38	455.56	276.62	107.37	38.81	0.13
MR	%	54.08	95.68	77.25	11.60	15.02	-0.26
PI	meL-1	23.69	52.65	32.90	6.14	18.66	1.27

SS: Standart sapma, VK: varyasyon katsayısı (%)

3.2. Yeraltı sularının içme amaçlı kullanımın değerlendirilmesi

Yeraltı sularının içme suyu olarak uygun olup olmadığının belirlenmesi amacıyla, suların kimyasal kalite parametrelerinin içeriği, Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2004), T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı (SKKY, 2008) ve Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) (Ayers ve Wescot, 1994) tarafından içme suyu için önerilen kritik konsantrasyonlar ile karşılaştırılmıştır.

Çalışma alanındaki suların pH değerleri 7.55 ile 8.41 arasında değişmekte olup, ortalama değere göre hafif bazik reaksiyonludur. Bölgedeki tüm yeraltı sularının pH değerleri, her iki standardın da gerektirdiği kabul edilebilir 6.5-8.5 sınırı içinde kalmıştır. Elektriksel iletkenlik (EC) değerleri 310.0 ile 1078.0 µS cm⁻¹ arasında belirlenmiştir. Tüm yeraltı sularının EC değerleri, izin verilen maksimum değerin (1500 µS cm⁻¹) (FAO, 2017) altında olduğu görülmüştür.

Yeraltı sularının Na içeriği 5.29 ile 32.20 mg L⁻¹ arasında olduğu belirlenmiştir. Tüm suların Na içeriğinin, SKKY (2008) tarafından 1. sınıf sular önerilen 125 mg L⁻¹ ve WHO (2017) tarafından önerilen maksimum sınır olan 200 mgL⁻¹'nin altında olduğu belirlenmiştir. Suların K içeriğinin 0.78 ile 5.07 mg L⁻¹ arasında olduğu ve tüm suların K değerlerinin kabul edilebilir sınırının (30 mg L⁻¹) altında olduğu belirlenmiştir (FAO, 2017). Suların Ca içeriği 2.40 ile 42.0 mg L⁻¹ arasında ve tamamının FAO (2017) tarafından önerilen kabul edilebilir sınır olan 30 mg L⁻¹'den düşük olduğu görülmüştür. Kuyuların magnezyum (Mg) içeriği 16.92 ile 101.04 mg L⁻¹ arasında olup, kuyuların 5'i kabul edilebilir sınır olan 30 mg L⁻¹ sınırının (FAO, 2017) altında bir Mg içeriğine sahip olduğu görülmüştür.

Suların klor (Cl⁻) içeriği 12.43 ile 36.21 mg L⁻¹ arasında değişmiştir. Tüm suların Cl içeriği, kabul edilebilir 250 mg L⁻¹ sınırının altında (FAO 2017) ve altı yeraltı suyunun Cl içeriği, 1. sınıf sular için önerilen izin verilebilir maksimum değerlerden (25 mg L⁻¹) daha yüksektir (SKKY, 2008). Suların SO₄ içeriği 40.32 ile 396.48 mg L⁻¹ değişmiştir. 31 kuyuda SO₄ içeriği her iki kurum tarafından önerilen ve izin verilen maksimum değerler olan 200 ve 250 mg L⁻¹ sınırlarının altındadır. Yeraltı sularının HCO₃+CO₃= içeriği 30.50 ile 146.40 mgL⁻¹ arasında bulunmuştur. Tüm sularda, HCO₃ + CO₃ içeriği WHO (1997) tarafından kabul edilebilir içme suyu limiti için gerekli sınır değerin (50 mg L⁻¹) altında bulunmuştur.

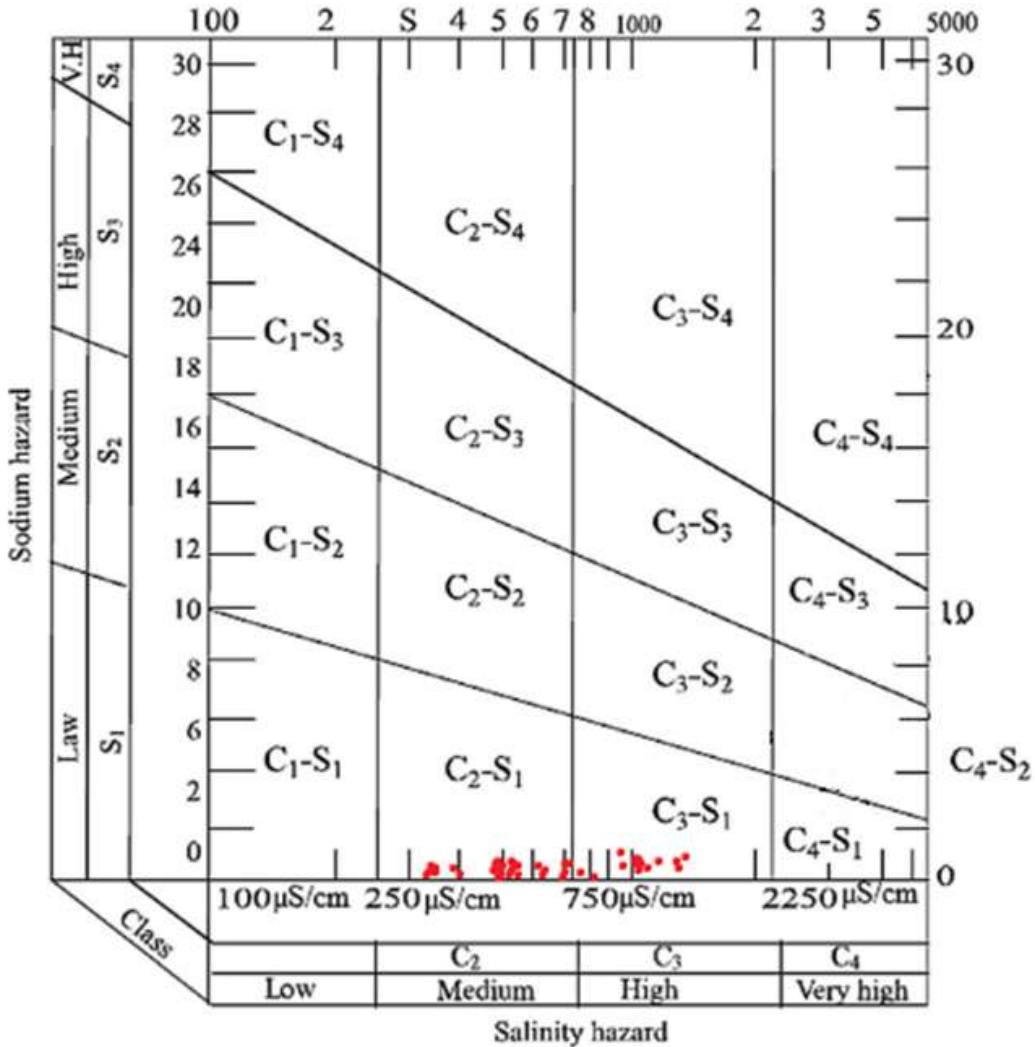
Suların toplam sertlik (TH) değerleri 96.38 ile 455.56 mg L⁻¹ arasındadır. Bunlardan sadece birinin TH değerinin WHO (1997) tarafından önerilen maksimum limitin (100 mg L⁻¹) altında, diğerlerinin ise

bu değerin üzerinde olduğu belirlenmiştir.

3.3. Yeraltı sularının sulama amaçlı kullanımının değerlendirilmesi

Çalışma alanındaki yeraltı sularının sulamaya uygunluğunun değerlendirilmesinde; pH ve EC gibi ölçülen değerler ile SAR, RSC, TH, MR ve PI gibi hesaplanan değerler kullanılmıştır.

Suların pH değerleri 7.55 ile 8.41 arasında değişmiş ve tüm değerler Ayers ve Westcot (1994) tarafından sulama suyu için belirlenen normal sınırlar içinde (6.50-8.40) kalmıştır. Su örneklerinin EC değerleri, suyun tuzluluğunun bir ölçüsü olarak kullanılır. Öte yandan sulama sularının SAR değerleri ile toprakta tutulan Na değerleri arasında ilişki vardır (Richards, 1954). Sodyum adsorpsiyon oranı (SAR), suyun sulamaya uygunluğunun değerlendirilmesinde önemli faktörlerden biridir. Amerikan tuzluluk Laboratuvarı'nın tuzluluk diyagramı, EC ve SAR değerleri açısından suyun sulamaya uygunluğunu belirlemektedir (Richards, 1954). Bu diyagrama göre (Şekil 2) yeraltı kuyu sularının 19'unun orta derecede tuzlu ve düşük sodyumlu sular olan C2S1, kalan 21 kuyu suyunun ise yüksek tuzlu ve düşük sodyumlu su olan C3S1 sınıfında yer almıştır. Ağca (2014) tarafından, Amik Ovası'ndaki (Hatay) yeraltı sularının % 66.3'ünün, Khairy ve Janardhana (2022) tarafından Kuzey İran'daki yeraltı sularının ise % 72.7'sinin C3S1 sınıfında olduğunu belirlenmiştir. Bu küçük farklılıklar muhtemelen bölgelerdeki farklı jeolojik bileşimlerden kaynaklanmaktadır.



Şekil 2. ABD Tuzluluk Laboratuvarı Diyagramı (Richards, 1954)

Kalıcı bikarbonat indeksinin (RSC) pozitif değerler alması, diğer bir deyişle karbonat ve bikarbonat iyonlarının toplamının kalsiyum ve magnezyum iyonlarının toplamından fazla olması, bu suların sulamada kullanımını olumsuz etkilemektedir (Kumar ve ark., 2007). Çalışma alanındaki yeraltı sularının RSC değerlerinin -6.0 ile -0.93 me L⁻¹ arasında değiştiği belirlenmiştir. Tüm suların RSC değeri sulama açısından iyi sular için kabul edilen 1.25 me L⁻¹ 'nin altında bulunmuştur. Bu durum, bu sulardaki Ca ve Mg konsantrasyonlarının toplamının HCO₃ ve CO₃ iyonlarının toplamından daha yük-

sek olduğunu gösterir. Bu çalışmadan elde edilen RSC ile ilgili bulguların, İsmail ve ark. (2019)'nın bulgularına benzediği, Sakram ve Adimalla (2018)'nin bulgularından ise farklı olduğu görülmüştür.

Sular, Sawyer ve McMcarty (1967) tarafından TH değerlerine göre dört kategoriye ayrılmaktadır. TH değeri 75 mg L⁻¹'den az olan sular yumuşak, 75-150 mg L⁻¹ arasındaki sular orta derecede yüksek, 150-300 mg L⁻¹ arasındaki sular sert, TH değeri 300 mg L⁻¹'den fazla olan sular ise çok sert sular olarak sınıflandırılmaktadır (Arumagumam ve Elanagovan, 2009). Çalışma alanındaki yeraltı suyu örneklerinin TH değerlerinin 96.4 ile 455.6 mgL⁻¹ arasında, ortalama TH değerinin ise 276.6 mgL⁻¹ olduğu görülmüştür (Tablo 1). Yukarıdaki sınıflandırmaya göre, kuyu sularının beş tanesi orta derecede sert, on sekiz tanesi sert ve on yedi tanesi çok sert olarak sınıflandırılmıştır. Adimalla ve ark. (2020), Güney Hindistan'daki yeraltı sularının sadece %1'inin toplam sertlik (TH) değerine göre yumuşak, %16'sının ise çok sert sular sınıfında olduğunu belirlemiştir.

Genellikle kalsiyum ve magnezyum çoğu suda denge halindedir. Sularda Mg fazlalığının oluşması, toprak kalitesini ve toprak verimliliğini olumsuz etkilemektedir (Kammoun ve ark., 2022). Magnezyum oranı (MR) %50'den fazla olan sular sulama için uygun değildir (Prasanth ve ark., 2012). Bu çalışmada incelenen tüm suların MR değerleri %50'nin üzerinde olduğu için sulama amaçlı uygun olmadığı belirlenmiştir. Yeraltı sularında MR değerlerinin yüksek olmasının en önemli nedeni bölgede serpantin kayaçların bulunması ve bu kayaçların yüksek Mg içeriğine sahip olmalarıdır (Avcı, 2005; Özdeniz ve ark., 2016). Diğer yandan, Kammoun ve Abid (2022), Enfdha bölgesinde (Tunus) yaptıkları bir çalışmada, yeraltı sularının magnezyum oranının %9.91 ile %61.8 arasında olduğu belirlemişlerdir. Ayrıca su örneklerinin %95'inin magnezyum oranının %50 sınır değerine yakın olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir deyişle, MR değerlerine göre yeraltı sularının çoğu sulama için uygun olarak belirlenmiştir.

Toprakların geçirgenliği, sulama suyunun geçirgenlik indeksinden önemli ölçüde etkilenir. Özellikle sulardaki sodyum, kalsiyum, magnezyum ve bikarbonat içeriği, uzun süreli su kullanımında toprakların geçirgenliğini etkileyebilmektedirler (Chaabane ve ark., 2016; Dırdır ve Das 2017). Doneen (1964), yeraltı sularının Geçirgenlik İndeksine (PI) göre sulamaya uygunluğunun değerlendirilmesinde; yeraltı sularını üç kategoriye ayırmıştır. Bunlar: I. Sınıf (PI > % 75), II Sınıf (PI = % 25-75) ve III. Sınıf (PI < % 25). Bu sınıflandırmaya göre. I. ve II. Sınıf sular, sulama için uygun III. sınıf sular ise sulama amaçlı kullanıma uygun değildir (Kammoun ve ark., 2022). Çalışma alanındaki suların PI değerleri % 23.69 ile % 52.65 arasında değişmektedir. PI sınıflandırmasına göre, hemen hemen tüm sular sulama amacıyla kullanılabilir niteliktedir. Bu konudaki bulgularımız Nag ve Das (2017), Surekha ve Reddy (2018) ve Kammoun ve Abidi (2022)'nin bulguları ile örtüşmektedir.

3.4. Parametrelerin mekânsal dağılımının modellenmesi

Çalışma alanındaki yeraltı sularının Na, K, Ca, Cl, SO₄, CO₃ + HCO₃ ve PI parametre verilerinin normal dağılım göstermemesi, diğer bir deyişle, çarpıklık değerlerinin yüksek olması (Tablo 1) nedeniyle, bu verilere jeoistatistiksel analizlerden önce, logaritmik dönüşümler uygulanmıştır (Goovaerts, 1999). pH, EC, MR, CO₃ + HCO₃- ve SO₄ parametrelerinin verileri ise normale yakın dağılım göstermesi nedeniyle herhangi bir dönüşüm uygulanmamıştır. Na ve SAR değerleri, saf nugget etkisine sahip oldukları için teorik bir semivariogram modeli oluşturamamıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Yeraltı Sularının Kalite Parametrelerinin Jeostatiksel Analiz Sonuçları

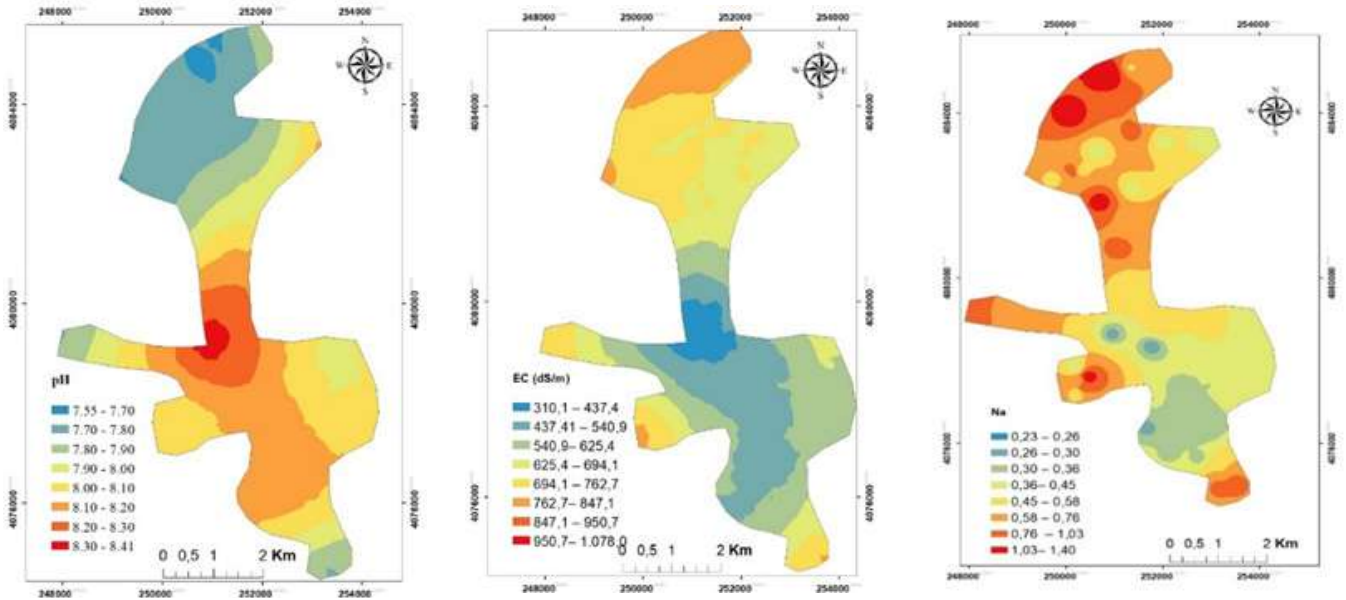
Parametre	Model	A0 (m)	Nugget (C ₀)	Sill (C ₀ +C)	(C ₀)/(C ₀ +C) x100	R2
pH	Gaussian	3348	0.023	0.079	29.11	0.861
EC	Gaussian	5174	15800	62680	25.20	0.530
Na+	Saf Nugget					
K+	Üssel	10110	0.178	0.642	27.73	0.380
Ca ²⁺	Üssel	10110	0.283	0.749	37.78	0.360
Mg ²⁺	Üssel	3503	2.318	4.637	49.99	0.530
Cl-	Gaussian	6098	0.058	0.174	33.33	0.670
SO ₄ =	Üssel	10110	0.177	0.614	28.83	0.645
CO ₃ +HCO ₃	Gaussian	3719	0.555	1.234	44.98	0.675
SAR	Saf Nugget					
TH	Üssel	10110	6700	20170	32.21	0.655
MR	Üssel	10110	91.400	279.6	32.69	0.571
PI	Gaussian	3257	0.0191	0.044	43.40	0.700

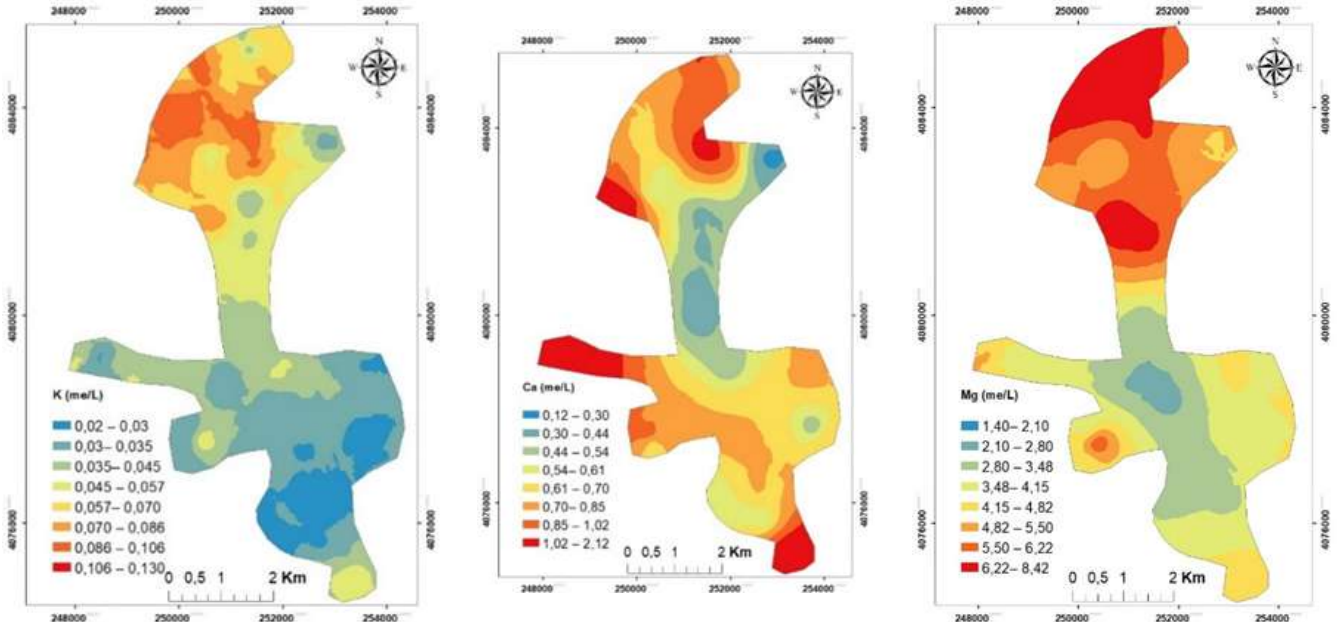
Tüm parametrelerin verileri izotropik semivariogram modelleri ile tanımlanmıştır. En uygun semi-variogram modelleri ise Üssel ve Gaussian olarak belirlenmiştir

Nugget/Sill oranı değerlerine göre, tüm parametrelerin orta derecede uzaysal bağımlılık gösterdiği belirlenmiştir. Suların tüm parametreleri için aralık değerleri (A0) ise yaklaşık olarak 3.25 ile 10.1 km arasında değişmiştir (Tablo 2).

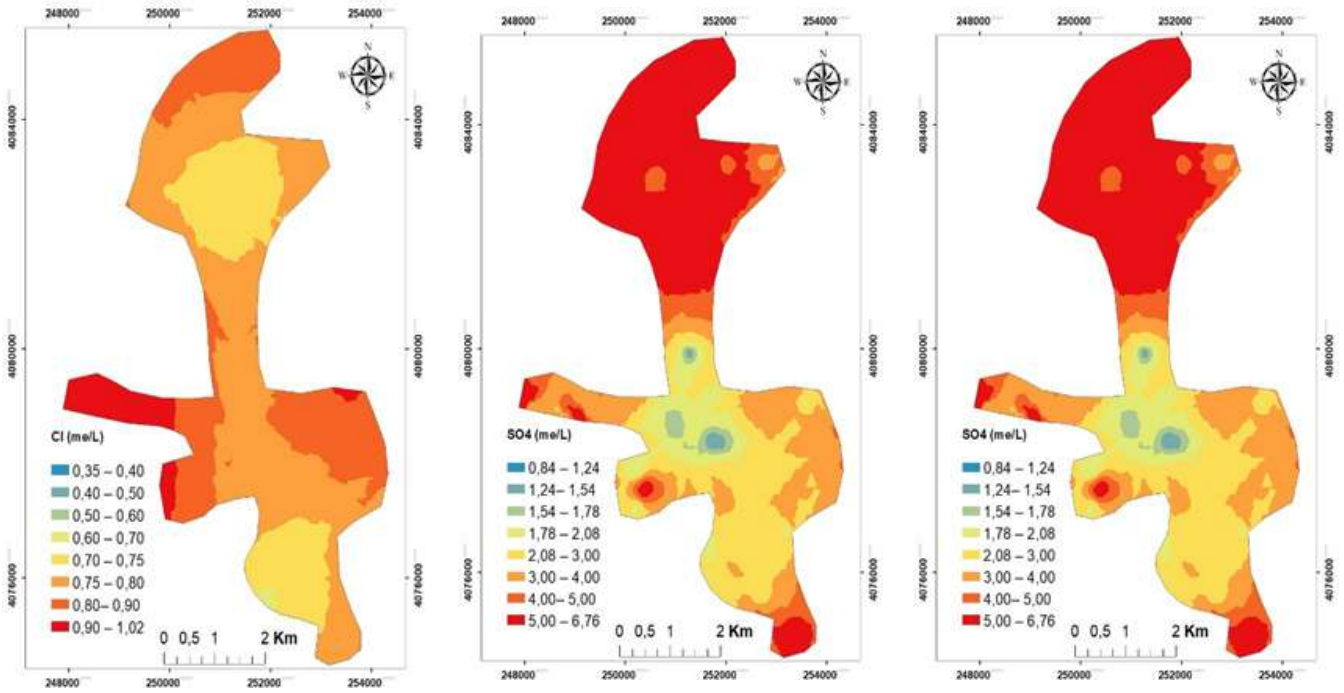
3.5. Parametrelerin yersel dağılım haritaları

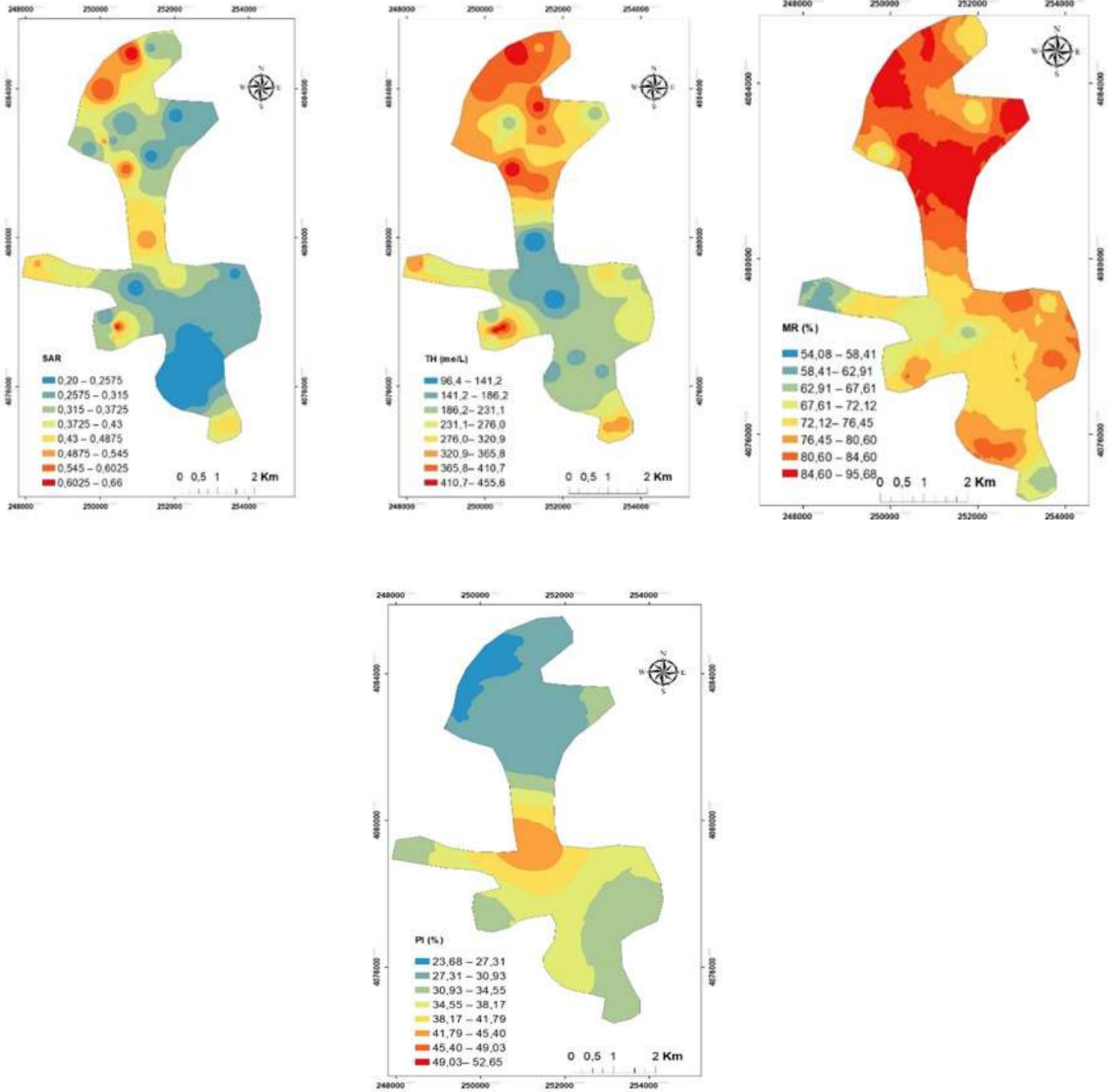
Yeraltı suyunun parametrelerinin yersel dağılım haritalarının oluşturulmasında Na ve SAR dışındaki parametrelerde blok kriging enterpolasyon, Na ve SAR değerleri için ise Ters Mesafe Ağırlığı (IDW) yöntemi kullanılmıştır (Şekil 3).





Şekil 3. Çalışma Alanındaki Yeraltı Suyu Özelliklerinin Yersel Dağılım Haritaları





Şekil 3 (devamı) Çalışma Alanındaki Yeraltı Suyu Özelliklerinin Yersel Dağılım Haritaları

Çalışma alanının orta ve güney kesimlerinde pH değerleri diğer kesimlere göre daha yüksek, en yaygın olarak görülen pH değerlerinin 8.00 ile 8.41 arasında olduğu görülmüştür. EC değerlerinin alanın orta ve güney kesimlerinde diğer kesimlere göre daha düşük ve en yaygın EC değerlerinin 310-762 $\mu\text{S cm}^{-1}$ arasında olduğu görülmüştür (Şekil 3).

Çalışma alanındaki Na ve K içeriklerinin kuzey kesimlerde güney kesimlere göre oldukça yüksek olduğu ve en yaygın Na ve K içeriklerinin sırasıyla 0.36-1.40 meL^{-1} ve 0.02-0.035 meL^{-1} sınırları arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışma alanının orta bölümlerinde Ca içeriği diğer bölümlere göre daha düşük bulunmuştur. En yaygın Ca konsantrasyonları 0.54-0.70 meL^{-1} arasında bulunmuştur. Suların Mg içerikleri alanın kuzeyinde diğer kesimlere göre yüksek olup güneye doğru azalmaktadır. En sık rastlanan Mg konsantrasyonları 4.15-8.42 meL^{-1} arasında değişmiştir (Şekil 3).

Çalışma alanının kuzey ve güney kesimlerinde yer alan iki bölgedeki Cl içeriği diğer kesimlere göre oldukça düşük bulunmuştur. En yaygın Cl konsantrasyonlarının ise 0.6-0.8 me L^{-1} arasında olduğu görülmüştür. En yüksek SO_4 içeriği bölgenin kuzey, en düşük SO_4 içeriği ise orta ve güney kesimlerde gözlenmiştir. Yaygın olarak rastlanan SO_4 konsantrasyonları ise 4.00-6.76 meL^{-1} arasın-

da bulunmuştur. Alanın orta kısımlarında diğer kısımlara göre $\text{CO}_3^{2-}+\text{HCO}_3^-$ içeriklerinin daha düşük ve yaygın olarak rastlanan $\text{CO}_3^{2-}+\text{HCO}_3^-$ içeriklerin $1.00-2.42 \text{ me L}^{-1}$ olarak belirlenmiştir. (Şekil 3).

Çalışma alanındaki SAR değerlerinin doğu ve kuzey kesimlerde diğer kesimlere göre daha düşük olduğu ve en sık görülen SAR değerlerinin $0.20-3.32$ arasında bulunmuştur. Alanındaki suların TH ve MR değerlerinin kuzey kesimlerde diğer kesimlere göre daha yüksek olduğu ve en yaygın olarak görülen TH ve MR değerlerinin sırasıyla $231-456.6 \text{ meL}^{-1}$ ve $\%76.45-95.88$ arasında olduğu saptanmıştır. Çalışma alanındaki PI değerleri kuzey kesimlerde diğer yerlere göre oldukça düşük olup, yaygın PI değerleri $\%23.68$ ile $\% 34.55$ arasında değişmiştir (Şekil 3).

4. Sonuçlar

Bu çalışmada Hatay ilinin Dörtiyol ilçesindeki yeraltı suyu kuyularının kalitesi belirlenerek bunların içme ve sulama amaçlı kullanımları değerlendirilmiştir. Ayrıca yeraltı suyu kalite parametrelerinin mekânsal dağılımını incelenmiştir.

Çalışma alanındaki yeraltı sularının ortalama konsantrasyonlarına göre, çözünebilir katyonların sırasının; $\text{Mg} > \text{Ca} > \text{Na} > \text{K}$, anyonların sıralamasının ise $\text{SO}_4 > \text{CO}_3 + \text{HCO}_3 > \text{Cl}$ şeklinde ve baskın tuz çeşidinin magnezyum sülfat (MgSO_4) olduğu belirlenmiştir.

Çalışma alanında pH değerlerinin çok yüksek olmamasına rağmen bazı kuyu suların pH değerlerinin, topraklar için alkalilik sınırı olan 8.5'e kadar yükselmesi sıkıntı gibi görülebilir. Ancak, gerek sulardaki baskın tuz çeşidinin nötr karakterli olan magnezyum sülfat (MgSO_4) olması, gerekse Na ve RSC içeriklerinin yüksek olmaması bu riski ortadan kaldırmaktadır. Yine TH değerlerinin yüksek olması, içme suyu açısından olumsuz etki oluştursa da, sulama suyu açısından olumlu bir etkiye sahiptir.

Çalışma alanı, Türkiye'de 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen depremden etkilenen, alanlardan biridir. Araştırma alanındaki yeraltı sularının içme suyu kalitesi açısından iyi olması, deprem nedeniyle bölgede ortaya çıkabilecek içme suyu sorunlarına önemli bir çözüm sağlayacaktır. Zaten bazı yeraltı suları içme suyu amacıyla kullanılmaktadır. Ancak gelecekte yeraltı suyu kalitesine de sürekli olarak izlenmelidir.

Kaynaklar

Adimalla, N. (2020). Spatial distribution, exposure, and potential health risk assessment from nitrate in drinking water from semi-arid region of South India. *Hum Ecol Risk Assess*, 26, 310–334. Doi: <https://doi.org/10.1080/10807039.2018.1508329>.

Ağca, N. (2014). Spatial variability of groundwater quality and its suitability for drinking and irrigation in the Amik Plain (South Turkey). *Environ Earth Sciences*, 72, 4115–4130. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12665-014-3305-7>.

Al-Hmani, A., Jamaa, NB, Kharroubi, A, Agoubi, B. (2022). Assessment of groundwater in Sana'a Basin aquifers, Yemen, using hydrogeochemical modeling and multivariate statistical analysis. *Arabian Journal of Geosciences*, 15, 684.

Anonim (2022) Hatay ili iklim verileri. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlenen/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=HATAY> (Erişim tarihi: 20.08.2022).

Arumugam, K, Elangovan, K. (2009). Hydrochemical characteristics and groundwater quality assessment in Tirupur Region, Coimbatore District, Tamil Nadu, India. *Environmental Geology*, 8, 1509–1520. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00254-008-1652-y>.

Avcı, M. (2005). Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, 13, 27-55.

Ayers, RS, Westcot, DW. (1994). Water quality for agriculture. FAO irrigation and drainage paper No. 29. Rev. 1.

Cambardella, CA, Moorman, TB, Parkin, TB, Karlen, DL, Novak, JM, Turco, RF, Konopka, AE. (1994). Field-scale variability of soil properties in central Iowa soils. *Soil Science Society America Journal*, 58, 1501-1511.

Chintalapudi, P, Pujari, P, Khadse, G, Sanam, R, Labhasetwar, P. (2017). Groundwater quality assessment in emerging industrial cluster of alluvial aquifer near Jaipur, India. *Environ Earth Sci*, 76, 8.

Doyuran, V. (1982).Erzin ve Dörtiyol ovalarının jeolojik ve hidrojeolojik özellikleri. Geological and hydrogeological featu-

res of Erzin and Dörtöyol Plains. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni C. 25*:151 – 160.

FAO. (2017). *Water for sustainable food and agriculture water. A report produced for the G20 Presidency of Germany.* FAO, Rome.

Franz, HS. Pertil, J. Kunst Valentini, M. dos Santos, G. Pontes, GS. Guedes, HS. (2022). Assessment of shallow groundwater quality for drinking purposes: an integrated approach based on the water quality index and the use of multivariate statistical analyses. southern Brazil. *Environmental Earth Sciences*, 81, 452. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12665-022-10564-w>.

Gamma Design. (2008) *Geostatistics for the Environmental Sciences.* Plainwell, Michigan USA.

Goovaerts, P. (1999) .*Geostatistics in Soil Science: state-of-the art and perspectives.* *Geoderma*, 89, 1-45.

Hamidi, MD. ·Kissane, S. Bogush, AA. · Karim AQ.·Sagintayev, J. Towers, S. Greenwell, HC. (2023). Spatial estimation of groundwater quality, hydrogeochemical investigation, and health impacts of shallow groundwater in Kabul city, Afghanistan. *Sustainable Water Resources Management*, 9, 20.

Isaaks, EH. Srivastava, RM. (1989). *An introduction to applied geostatistics.* Oxford University Press, New York.

Ismail, AH. Shareef, MA. Alatar, FM. (2019). Hydrochemistry of groundwater and its suitability for drinking and irrigation in Baghdad, Iraq. *Environmental Processes*, 6, 543-560. Doi: <https://doi.org/10.1007/s40710-019-00374-x>.

Kammoun, A. Abidi, M. Zairi, M. (2022). Hydrochemical characteristics and groundwater quality assessment for irrigation and drinking purposes: a case of Enfidha aquifer system. Tunisia. *Environmental Earth Sciences*, 81,41. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12665-021-10163-1>.

Khairy, H. Janardhana, MR. (2022). Classification. hydrochemical characterization and quality assessment of groundwater of coastal aquifer at Sari-Neka plain, Northern Iran. *Environmental Earth Sciences*, 81, 3.

Liu, D. Wang, Z. Zhang, B. Song, K. L. X. Li, J. Li, F. Duan, H. (2006). Spatial distribution of soil organic carbon and analysis of related factors in croplands of the Black Soil Region. Northeast China. *Agric. Ecosyst. Environ*, 113, 73-81.

Murphy, J. Riley, J P. (1962). A modified single solution method for determination of phosphate in natural water. *Analytica Chimica Acta*, 27, 31–36.

Nag, SK. Das, S. (2017). Assessment of groundwater quality from Bankura I and II Blocks. Bankura District. West Bengal, India. *Appl Water Sci*, 7, 2787–2802. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13201-017-0530-8>.

Oliver, MA. Webster, R. (2015). *Basic steps in geostatistics: The variogram and kriging.* Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London. ISBN 978-3-319-15865-5 (e Book).

Özdeniz, E. Bölükbaşı, A. Kurt, L. Özbey, BG. (2016). Jipsofil bitkilerin ekolojisi. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 4 (2), 57 – 62.

Prasanth, SV. Magesh, NS. Jitheshlal, KV. Chandraseka, N. Gangadhar, K. (2012). Evaluation of groundwater quality and its suitability for drinking and agricultural use in the coastal stretch of Alappuzha District, Kerala, India. *Appl Water Sci*, 2, 165–175. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13201-012-0042-5>.

Rahman, MM. Haque, T. Mahmud, A. Amin, MD. Hossain, MS. Hasan, MY. Shaibur, MR. Hossain, S. Hossain, MA. Bai, L. (2023). Drinking water quality assessment based on index values incorporating WHO guidelines and Bangladesh standards. *Physics and Chemistry of the Earth*, 129, 103353. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2022.103353>.

Rezaei, A., Hassani, H. Hydrogeochemistry study and groundwater quality assessment in the north of Isfahan, Iran. (2018). *Environ Geochem Health* 40, 583–608. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10653-017-0003-x>.

Richards, LA. (1954) *Diagnosis and improvement of saline and alkali soils.* Agriculture Handbook No. 60.

Sakram, G. Adimalla, N. (2018). Hydrochemical characterization and assessment of water suitability for drinking and irrigation in crystalline rocks of Mothkur region, Teleangana State. South India. *Applied Water Science*, 8,143. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13201-018-0787-6>.

SKKY (2008). *Türkiye Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği. Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.* Resmi Gazete No. 26786 (13 Şubat 2008).

Webster, R. Oliver, MA. (2001). *Geostatistics for environmental scientists.* Wiley. New York. pp. 330

WHO. (1997) *Guidelines for drinking water quality.*Vol.1. World Health Organization. Geneva

WHO. (2004). *Guidelines for drinking water quality.*Vol.1. Recommendation. World Health Organization. Geneva. ISBN 92 4 154638 7

Zhou, Z. Zhang, G. Yan. Wang, J. (2012). Spatial variability of the shallow groundwater level and its chemistry characteristics in the low plain around the Bohai Sea, North China. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184, 3697–3710. doi:10.1007/s10661-011-2217-1.



Araştırma Görevlisi Rojin GÜLER¹



Saliha DORAK²

TARIMSAL ÜRETİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE HASSAS TEKNOLOJİLER: TOPRAK, BİTKİ VE SU ANALİZLERİNİN STRATEJİK ROLÜ

Özet

Tarım, insanlığın temel ihtiyaçlarını karşılaması ve ekonomik kalkınmaya katkısı nedeniyle her dönemde kritik bir öneme sahip olmuştur. Gıda güvenliği, ekonomik sürdürülebilirlik ve çevre koruma hedeflerine ulaşmada tarım sektörü kilit bir role sahiptir. Son yıllarda, hassas tarım teknolojileri ve akıllı sistemler tarımsal üretimde öne çıkmış, yapay zekâ, nesnelerin interneti ve büyük veri gibi yenilikçi uygulamalarla verimlilik artırılmaya çalışılmıştır. Ancak, doğal koşullara bağımlılık, yüksek maliyetler ve çevresel etkiler gibi zorluklar bu teknolojilerin başarılı olabilmesini doğrudan etkilemektedir. Bunun yanı sıra toprak, bitki ve su analizleri, tarımsal üretimin temel taşlarından biri olarak verimliliği artırmak ve bitki ihtiyaçlarını doğru şekilde karşılamak için doğruluğu yüksek bilimsel veriler sunar. Toprak ve bitki analizleri, dengeli gübreleme stratejileri oluşturarak hem üretim maliyetlerini optimize eder hem de çevresel zararları azaltır. Analizler yapılmadan uygulanan yöntemler, hem ekonomik kayıplara hem de toprak kalitesinin bozulmasına yol açabilir. Sürdürülebilir ve kaliteli bir tarımsal üretim, düzenli olarak gerçekleştirilen analizlerin yanı sıra geleneksel yöntemlerin yenilikçi teknolojilerle bilimsel bir temelde entegre edilmesiyle mümkün olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir tarım, toprak ve bitki analizi, hassas tarım teknolojileri, bilinçli gübreleme

Abstract

Agriculture has always held a critical position due to its role in meeting humanity's fundamental needs and contributing to economic development. The agricultural sector plays a pivotal role in achieving food security, economic sustainability, and environmental protection goals. In recent years, precision agriculture technologies and smart systems have gained prominence in agricultural production, utilizing innovative applications such as artificial intelligence, the Internet of Things, and big data to enhance productivity. However, challenges such as dependency on natural conditions, high costs, and environmental impacts directly affect the success of these technologies. Additionally, soil, plant, and water analyses, as foundational components of agricultural production, provide highly accurate scientific data to enhance efficiency and meet plant needs appropriately. Soil and plant analyses facilitate the development of balanced fertilization strategies, optimizing production costs while minimizing environmental harm. Methods applied without these analyses can result in

¹ Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü

² ULUTEK Ar-GE Gelişim Merkezi, Nilüfer Tarımsal Analiz Laboratuvarı, Bursa

economic losses and degradation of soil quality. Sustainable and high-quality agricultural production is achievable through regular analyses and the scientific integration of traditional methods with innovative technologies.

Keywords: Sustainable agriculture, soil and plant analysis, precision agriculture technologies, optimized fertilization

Giriş

Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar tarım sektörü, ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasında kritik bir rol üstlenmiş ve bu rolünü başarıyla sürdürmüştür. Tarımsal üretim; ülke nüfusunun beslenme gereksinimlerini karşılaması, milli gelir ve istihdama olan katkısı, sanayi sektörüne hammadde sağlaması, sermaye aktarımı yapması ve ihracata doğrudan veya dolaylı olarak katkıda bulunması gibi çok yönlü işlevleri sayesinde ülke ekonomisinin temel taşlarından biri olmuştur. Ancak, tarımsal faaliyetlerin doğa ve iklim koşullarına bağımlı olması, tarımsal girdilerde yaşanan maliyet artışları ve yetiştirilen ürünler için pazar bulma sorunları, hem ulusal hem küresel ölçekte tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini ciddi bir sorun haline getirmiştir.

Sürdürülebilir bitkisel üretimde, en temel gerekliliklerden biri dengeli bir bitki besleme programının oluşturulmasıdır. Bu doğrultuda atılması gereken ilk adım, toprakların içerdikleri bitki besin elementlerinin miktarının tespit edilmesidir.

Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin belirlenmesi, toprakların bitki besin elementlerini sağlama kapasitesini ortaya koymaktadır. Bitkisel üretimde, toprak özelliklerinin yanı sıra kullanılacak sulama suyunun özelliklerinin de bilinmesi, sürdürülebilir toprak verimliliği açısından bir zorunluluktur. Tarım topraklarının bu özelliklerinin belirlenmesi, bitkisel üretimde uygulanacak gübreleme programlarının oluşturulmasında kilit rol oynamaktadır.

Tüm bu bilgilerin ışığında bitkisel üretim, vejetasyon süresi boyunca iklim faktörlerinin etkisi altında devam eden uzun bir süreçtir. Bu süreçte, yetiştirilen bitkinin gelişim durumunu takip etmek için kullanılan en temel yöntem "bitki analizleri"dir. Muhtemel gizli besin elementi eksikliklerinin ya da fazlalıklarının belirlenmesi, uygulanan gübreleme programlarının takibi ve verimin öngörülebilmesine yönelik önemli bilgilerin elde edilmesi, bitki analizleri sayesinde mümkün olmaktadır.

Bitkisel üretimde, birim alandan kaliteli ve yüksek ürün elde etmenin en önemli unsurlarından biri dengeli gübrelemedir. Dengeli gübreleme, toprak özelliklerine bağlı olarak bitkilerin ihtiyaç duyduğu eksik bitki besin elementlerini, uygun zaman, miktar, form ve yöntemle toprağa vermeyi kapsamaktadır. Hangi gübrenin ne zaman, ne şekilde ve ne miktarda uygulanacağı ise toprak analizi sonuçlarına göre belirlenmektedir (Gezgin, 2011).

Tarımsal üretimde, amaçlanan verim ve kaliteye ulaşmak için, içerisinde bir veya birden fazla bitki besin elementi bulunan bileşiklerin toprağa veya doğrudan bitkiye uygulanmasına "gübreleme" denmektedir. Doğru, amacına uygun ve zamanında gübreleme yapabilmek ise ancak toprak, yaprak ve sulama suyu analiz sonuçlarına dayalı olarak mümkün olabilmektedir. Bu nedenle tüm üreticilerin ekim ve dikim öncesinde yetkili bir laboratuvarında mutlaka analiz yaptırması gerekmektedir. Türkiye'de, hem kullanılan gübre miktarı hem de bitki ve toprağın gereksinimlerine uygun gübre kullanımında önemli sorunlar bulunmaktadır. Bu nedenle, optimum gübre kullanımı konusunun çiftçilere öğretilmesi, tarımsal yayım faaliyetleri içinde hala güncelliğini koruyan önemli bir konudur (Özçatalbaş ve Gürgen, 1998).

Günümüzde hızla artan nüfusla birlikte çarpık kentleşme, sanayileşme, küresel ısınma ve tarım arazilerinin amaç dışı kullanımı gibi etkenler, verimli tarım topraklarının giderek azalmasına neden olmaktadır. Bu durum, mevcut tarım alanlarından en iyi şekilde yararlanmanın ve bu alanları korumanın önemini her geçen gün daha da artırmaktadır.

Tarım topraklarının verimliliğinin korunması, üretimin sürdürülebilirliği ve çevre kirliliğinin önlenmesi, ancak toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi ve bu özelliklere uygun yetiştir-

tiricilik yapılmasıyla mümkün olacaktır. Son yıllarda, artan küresel nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak, verimli ve kaliteli bitkisel üretim elde etmek ve bu üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak için yenilikçi tarım uygulamaları olarak adlandırılan birçok teknolojik gelişme kaydedilmiştir. Bu teknolojiler, bilginin üretilmesi, işlenmesi, depolanması ve kullanılması gibi geniş bir süreci kapsamaktadır. Günümüzde bilgi işleme ve kullanma süreçlerine ilişkin pek çok araç ve gereç geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Bu araçlar arasında sensörler, mikroişlemciler, bilgisayarlar, uydular ve yazılımlar yer almaktadır.

Tarım sektöründe öne çıkan yenilikçi kavramlar arasında akıllı tarım, hassas tarım, dijital tarım, çiftlik yönetimi yazılımları ve otonom araçlar yer almaktadır. Bu yenilikler içinde, kontrol, elektronik, bilgisayar, veri tabanı ve hesaplama bilgilerini bir arada kullanan sistem yaklaşımıyla tanımlanan akıllı tarım en yaygın uygulamalardan biridir (Anonim, 2019).

Sürdürülebilir Tarımsal Üretimde Toprak, Bitki ve Su Analizlerinin Rolü

Bitkisel üretimde temel hedef, birim alandan daha fazla ve kaliteli ürün elde etmektir. Bu hedefe ulaşmak için uygulanması gereken en önemli yöntemlerin başında gübreleme gelmektedir. Ancak, bilinçli ve dengeli bir gübreleme yapabilmenin ilk adımı, toprak, bitki ve sulama sularının analizinin yapılmasıdır. Tarım topraklarının verimlilik potansiyelini ortaya koymak ve üzerinde yetiştirilecek bitkilere sağlayacakları bitki besin elementi düzeylerini belirlemek, ancak toprak analizlerinin yapılmasıyla mümkündür. Toprak analizleri sonucunda üreticiler, yetiştirecekleri ürün için hangi gübrenin ne miktarda kullanılacağını öğrenebilir ve bu bilgi, kaliteli ve kazançlı bir üretim için büyük önem taşır. Bitkinin gereksiniminden daha az gübre kullanıldığında, bitkiler yeterince beslenemez, iyi gelişemez ve buna bağlı olarak ürün miktarı azalır ve kalitesiz olur. Öte yandan, gereğinden fazla gübre kullanımı ise hem toprağı hem de ürünü olumsuz etkiler, ekonomik kayba neden olur ve yine az ve kalitesiz ürün elde edilmesine yol açar. Bu nedenle, sürdürülebilir tarımsal üretim için doğru gübreleme yöntemlerinin uygulanması, kaynakların verimli kullanılması ve çevresel etkilerin en aza indirilmesi büyük önem taşır.

Bitki analizleri (özellikle yaprak analizleri), dolaylı olarak bitkilerin yetiştiği toprakların verimlilik durumunu değerlendirmek ve uygulanan gübreleme programlarının kontrolü ve geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmektedir. Yaprak analizinin temel amacı, bitkilerde görülen beslenme noksanlığı veya fazlalığının hangi besin maddesinden kaynaklandığını belirlemek ve bu noksanlıkların giderilmesi için gerekli uygulamaları ortaya koymaktır.

Yaprak analizi, genellikle toprak analizi ile birlikte yapılması önerilen bir analiz türü olmakla birlikte, tek başına da uygulanabilir. Toprak analizi ile birlikte yapılmasının nedeni, toprak analizinin, yaprağına ulaşması gereken bitki besin elementlerinin varlığını test etmesidir. İlk analizde test edilen ve varlığı ile yeterliliği belirlenen besin elementlerinin, yaprak analizinde ne ölçüde yaprağına ulaşıp ulaşmadığı değerlendirilebilir.

Bunun yanı sıra, sulama suyunun kalite özelliklerinin ve içeriğindeki maddelerin bilinmesi, toprak verimliliğinin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşır. İyi kaliteye sahip olmayan sularla sulanan topraklar, tuzlulaşma, çoraklaşma veya içerdikleri zehirli maddeler nedeniyle bitki gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir, hatta bu gelişimi yavaşlatıp durdurabilir.

Bilinçsiz ve aşırı gübreleme, bitkilerin diğer besin maddelerini almasını engelleyerek ürün miktar ve kalitesini düşürebilir, aynı zamanda bitkiye zehir etkisi yapabilir. Bunun yanı sıra, çevre kirliliğine yol açabilir ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Gübrelerden en verimli şekilde yararlanabilmek için, yalnızca gübrenin çeşidi ve miktarını bilmek yeterli değildir. Ayrıca, gübrelerin toprağına uygulanma zamanı ve şekline de özen gösterilmesi gerekir. Gübreleme zamanının doğru seçilmesinin temel amacı, bitkinin ihtiyaç duyduğu zamanda gerekli besin maddelerini sağlamaktır. Bu nedenle, bazı bölgelerde yetiştirilen belirli bitkiler için gübre tek seferde verilirken, bazı bölgelerde bu miktarın birkaç defaya bölünerek verilmesi gerekebilir. Dengeli gübreleme yapabilmek için, hangi gübrenin, ne oranda, ne zaman ve nasıl uygulanması gerektiğini bilmek önemlidir. Bu soruların doğru yanıtları ise yalnızca toprak ve yaprak analizleri sonucunda elde edilebilir.

Bu amaçla, toprak örneklerinde verimlilik analizleri kapsamında Bünye Tayini, Doygunluk (bün-ye), pH, Tuz, Kireç, Aktif Kireç, Organik Madde, Toplam N, Alınabilir ve Toplam P, Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, B ve Mo gibi besin elementlerinin yanı sıra diğer ağır metal analizleri, KDK, SAR, ESP analizleri yapılmaktadır. Yaprak örneklerinde ise N, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Cu, Zn, Mn, B, Mo gibi besin elementlerinin analizleri ile ağır metal analizleri gerçekleştirilir. Sulama sularında pH, EC, kation (Na, K, Ca, Mg) ve anyon (CO_3 , HCO_3 , Cl, SO_4) analizleri yapılarak, Sodyum Adsorpsiyon Oranı (SAR) ve Kalıcı Sodyum Karbonat (RSC) değerleri hesaplanmakta ve sulama suyu sınıfı belirlenmektedir. Ayrıca, sulama suyunda P, S, Fe, Cu, Zn, Mn, B, Mo, $\text{NO}_3\text{-N}$ ve $\text{NH}_4\text{-N}$ analizleri de yapılmaktadır.

Tarımda Teknoloji ve Dijitalleşme: Hassas Tarım Yaklaşımları

Son yıllarda, tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini artırmak ve verimliliği maksimize etmek amacıyla yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yeni yöntemler, teknolojinin tarım sektörüyle entegrasyonu sayesinde verimli ve çevre dostu üretim süreçlerinin önünü açmaktadır.

Günlük hayatta karşılaştığımız bazı dijital dönüşüm terimleri arasında akıllı tarım, hassas tarım, dijital tarım gibi kavramlar yer almakta olup, bu terimler, tarımda veri odaklı yönetim ve optimizasyon süreçlerini ifade etmektedir.

Hassas tarım (HT), tarımsal alanlardaki coğrafi ve zamansal değişkenlikleri dikkate alarak, modern veri ve teknolojilerle desteklenen bir yönetim stratejisidir (Alfred ve ark., 2021; Monteiro ve ark., 2021; McFadden ve ark., 2023). Hassas tarım, dijital tarım olarak da adlandırılır ve teknolojiye dayalı, veri odaklı bir çiftlik yönetim sistemidir. Bu sistemde, makine performansı ile toprak ve bitkilerin özellikleri, gelişmiş fiziksel, kimyasal ve biyolojik sensörler kullanılarak belirlenmektedir (Camilli ve ark., 2007). Ayrıca bu yaklaşım, modern bilgi teknolojileri, yazılım araçları ve tarımsal karar destek sistemleriyle birlikte akıllı gömülü cihazların kullanımını içermektedir (Pierce ve Nowak, 1999). Hassas tarım, çeşitli gelişmiş bilgi, iletişim ve veri analiz tekniklerini, karar alma süreçlerine entegre eden bir yönetim stratejisidir (Zhang ve ark., 2002; Bongiovanni ve Lowenberg-DeBoer, 2004; Gebbers ve Adamchuck, 2010; Aubert ve ark., 2012; Pierpaoli ve ark., 2013). Hassas tarımda Yapay Zekâ (AI), Makine Görme-Öğrenmesi (MV-ML), Derin Öğrenme (DL), Nesnelerin İnterneti (IoT), Büyük Veri Analitiği (Big Data), Normalize Edilmiş Farklılaşmış Vejetasyon İndeksi (NDVI) gibi teknolojiler kullanılmaktadır.

Yapay zeka, geniş bir uygulama alanına sahip olması, hızla gelişen teknolojik ilerlemeler ve gelecekteki bilgi işlem sistemlerinin ya da insan yeteneklerinin çözmekte zorlandığı karmaşık problemleri ele alma kapasitesi nedeniyle hızla yayılmaktadır (Talaviya ve ark., 2020). Tarım alanında yapay zeka, derin öğrenme (DL) ve nesnelerin interneti (IoT) gibi ileri tekniklerin kullanımını mümkün kılarak birçok zorluğun üstesinden gelinmesine yardımcı olabilir (Pathan ve ark., 2020). DL, AI, IoT ve bulut bilişim gibi ileri teknolojilerin derinlemesine entegrasyonu sayesinde, akıllı tarım; tarım sektörünün bilgi ve uzmanlık desteğiyle otomatik olarak izlenmesini, kontrol edilmesini ve stratejik kararların alınmasını sağlayan bir yönetim yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır (Abougreen ve Chakraborty, 2021; Aishwarya ve ark., 2022; Alrowais ve ark., 2022).

Derin öğrenme, tarım sektöründe önemli bir yere sahiptir ve akıllı tarım uygulamalarının gelişiminde kritik bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, sınıflandırma, tespit, ve öneri gibi çeşitli görevleri yerine getirebilmek için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Rehman ve ark., 2021; Shah ve ark., 2022; Hussain ve ark., 2022). Tarım alanında derin öğrenme, zararlı organizmaların tespiti, bitki hastalıklarının teşhisi, toprak besinlerinin analiz edilmesi, yapraklarda görülen stres durumlarının belirlenmesi ve yabancı otların tanımlanması gibi birçok uygulamada kullanılmaktadır.

Hassas tarım uygulamalarında doğru ve kesin verilere erişim kritik bir öneme sahiptir (Chung ve ark., 2018; Jang ve ark., 2023) Görüntü işleme, manuel yöntemlerle veri toplama sürecine kıyasla daha güvenilir bir alternatif sunmaktadır. Makine görme teknolojisi (MV), tarımsal ekipmanların çevresel unsurları "görmesini" ve algılamasını mümkün kılar. Bu yenilikçi yaklaşım hâlâ prototip aşamasında olmasına rağmen, ürün çeşitliliğinin tanımlanması, bitki stresinin tespiti, tohum kalitesi-

nin değerlendirilmesi, yabancı otların ve hastalıkların teşhis edilmesi gibi çeşitli alanlarda uygulanmaktadır (Shin ve ark., 2022; Punithavathi ve ark., 2023) Makine öğrenimi (ML) ve derin öğrenme (DL) yöntemlerinin makine görme ile birleştirilmesi, tarımsal süreçlerin gerçek zamanlı olarak analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Hatta akıllı telefonlar dahi makine görme temelli uygulamalarla ürün sağlığı izleme işlevi görerek bu teknolojiyi daha erişilebilir hale getirmiştir (Chung ve ark., 2018).

Hızla değişen dünyamızda, internete bağlı cihazların kullanımı büyük bir ivme kazanmıştır. İnternetin bu cihazlarla entegre edilmesi, Nesnelerin İnterneti (IoT) adı verilen bir dönüşüm sürecini başlatmıştır. IoT kavramı, temel olarak çevremizdeki nesnelerin internete bağlanarak veri alışverişi yapmasını ifade etmektedir. Bu teknoloji, insan-insan ya da insan-makine etkileşimi gerektirmeksizin, nesneler arasında doğrudan veri iletimini mümkün kılar. IoT kapsamına giren nesneler; cihazlar, sensörler, biyoçipler, hayvanlar, insanlar ve doğal ya da insan yapımı çeşitli objeler gibi geniş bir yelpazeyi içermektedir (Saranya, ve ark., 2023). IoT, özellikle tarım sensörleri aracılığıyla veri toplayarak tarımsal süreçlerin verimliliğini artırır ve optimize eder (Javaid ve ark., 2022).

Sensörler, IoT tabanlı tarım uygulamalarında otomasyon süreçlerinin temelini oluşturur. Bu cihazlar, çevredeki fiziksel olayları ve değişiklikleri algılayarak elde edilen bilgileri diğer sistemlere aktarır. Tarımda kullanılan sensör türleri arasında optik sensörler, konum sensörleri, elektromanyetik sensörler, elektrokimyasal sensörler, hava akış sensörleri ve akustik sensörler yer almaktadır. Bitki besleme ve gübreleme süreçlerinde, topraktaki besin elementlerinin doğru şekilde izlenmesi, bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerinin zamanında ve uygun miktarda verilmesi için kritik öneme sahiptir. Elektrokimyasal sensörler, tarım alanındaki toprak bileşenlerini belirlemede kullanılan cihazlardır. Bu sensörler, elektrotlar aracılığıyla toprak bileşenlerini algılar ve voltaj farklarını ölçerek iyon konsantrasyonları hakkında bilgi sağlar. Özellikle topraktaki H⁺, K⁺ ve NO₃ gibi iyonların tespitinde kullanılır. (Kuska ve Mahlein, 2018; Ratnaparkhi ve ark., 2020). Bitki gelişimi için tüm mutlak besin elementlerinin toprakta mevcut olması gerekmektedir; ancak elektrokimyasal sensörler, yalnızca belirli besin elementlerinin (örneğin H⁺, K⁺ ve NO₃) tespitini yapabildiğinden, diğer elementlerin izlenmesini mümkün olmayabilir.

Hassas tarım sistemleri, büyük ölçüde veri ve bilginin etkili bir şekilde kullanılmasına dayanmaktadır (Yazdinejad ve ark., 2021). Büyük veri analitiği, tarım süreçlerinin anlaşılmasını ve karar alma mekanizmalarının güçlendirilmesini sağlayan bir araçtır. Bu yöntem büyük ölçekli veri setlerini işleyerek korelasyonları, desenleri ve eğilimleri ortaya çıkarır. Bu analizlerden elde edilen tahminler ve öneriler, tarımsal faaliyetlerdeki zorlukların üstesinden gelinmesine yardımcı olur (Bhat ve Huang, 2021).

Büyük veri analitiği, hava durumu tahmini, afet yönetimi, kaynakların etkin kullanımı, bitki hastalıkları ve zararlıların kontrolü gibi alanlarda karar verme süreçlerini optimize eder. Bununla birlikte, veri güncellemelerinin yönetimi, cihaz güvenliği, verilerin doğruluğu ve şifreleme gibi konular, büyük verinin akıllı tarım teknolojileriyle entegrasyonu sürecinde hâlâ önemli engeller arasında yer almaktadır (Saranya ve ark., 2023).

Vejetasyon indeksleri, bitkilerin farklı spektral bantlarda yansıttığı ışığı kullanarak bitki örtüsü durumu hakkında bilgi sağlar. En yaygın kullanılanlardan biri olan Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), kırmızı ve yakın kızılötesi bölgelerdeki yansımayı değerlendirir (Xue ve Su, 2017). NDVI, -1 ile 1 arasında değer alır; pozitif değerler artan yeşillik seviyelerini ve canlılığı ifade ederken, negatif değerler bitki örtüsü olmayan alanları (örneğin, çıplak toprak ve su yüzeyleri) temsil eder. Ancak, NDVI yoğun bitki örtüsünde doyuma ulaşabilir ve biyokütle veya LAI değişimlerini yeterince hassas bir şekilde yansıtamaz. Bu sınırlamalara rağmen NDVI hâlâ en yaygın kullanılan metriklerden biridir (Rondeaux ve ark., 1996; Sishodia ve ark., 2020).

Dijital Tarım Dönüşümünde Karşılaşılan Zorluklar

Tarımda uyarlanabilir yapay zekânın (AI) kullanımı, birçok avantaj sunmasına rağmen çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Veri kalitesi, sistemlerin bağlantı sorunları, yüksek maliyetler, gizlilik endişeleri ve kullanıcıların bu teknolojilere adaptasyonu gibi faktörler, yapay zeka kullanımının

da karşılaşılan temel sorunlardandır (Issa ve ark., 2024).

IoT teknolojilerinin geliştirilmesi ve uygulanması, özellikle akıllı tarım alanında çeşitli zorlukları beraberinde getirmektedir. Bu zorlukların temelinde, cihazların dağıtımı ve bağlantı süreçleri yer almaktadır (Qazi ve ark., 2022). IoT cihazları, tarım ortamlarında doğrudan yağmur, aşırı sıcaklık, yüksek nem ve kuvvetli rüzgar gibi olumsuz çevresel koşullara maruz kalmakta ve bu durum cihazların elektronik devrelerinde hasar riskini artırmaktadır.

- IoT cihazlarının olumsuz iklim koşullarına (yağmur, aşırı sıcaklık, yüksek nem, güçlü rüzgarlar) maruz kalması nedeniyle donanım hasarının oluşması.
- Kablolular sistemlerin yüksek maliyeti ve yeniden yapılandırılmasının zorluğu.
- Ağların ölçeklenebilirlik sorunları ve cihaz sayısı arttığında iletişim kalitesinin düşmesi.
- IoT cihazlarının ürettiği büyük miktarda ve çeşitli verinin yanlış analiz edilmesi sonucu hatalı kararlar alınma riski.
- IoT cihazlarının uzun süreli çalışmasını engelleyen enerji tüketimi sorunları bu teknolojinin tarımda kullanımında önemli zorluklar arasında yer almaktadır (Raj et al., 2021; Quy et al., 2022; Tran-Dang et al., 2022).

Tarımsal karar alma süreçlerinin çeşitliliği ve karmaşıklığı, sensör teknolojilerinin geliştirilmesindeki olgunlaşmamışlık ve yüksek yatırım maliyetleri, bu sistemlerinin gelişimindeki dezavantajlar arasında yer almaktadır (Kour ve Arora, 2020). Özellikle, gerçek zamanlı toprak kalitesi ve bitki büyümesini izlemek amacıyla yaygın bir şekilde kullanılacak, fiziksel müdahaleye gerek duymayan, düşük maliyetli ve güvenilir sensörlerin geliştirilmesi en kritik zorluklardan biridir. Bunun yanında, sensörlerin teknik gerekliliklere uygun şekilde çalışmasını sağlayan elektronik arayüzlerin geliştirilmesi ve sensör düğümlerinin geniş mesafelerde veri iletişimini destekleyecek ağ altyapılarının oluşturulması gerekmektedir (Akintuyi, 2024).

Bu bağlamda, özellikle toprak sensörlerinin kullanımı, yaygın ekonomik çözümler sunmakla birlikte bazı sınırlamalar barındırmaktadır. En yaygın ve ekonomik sensörler, pH, nem ve sıcaklık ölçümünde etkilidir. Ancak, besin maddeleri ya da kirleticilerin tespit edilmesi daha karmaşıktır. Örneğin, azot bileşiklerinin analizi için kullanılan iyon-seçici elektrotlar ve transistörler son derece hassas araçlardır. Bununla birlikte, bu tür analizlerin gerçekleştirilmesi için toprak çözeltisi hazırlanması gerekmektedir; bu durum ölçüm sürecini geciktirir ve bu araçların çevrimiçi uygulamalarda kullanılabilirliğini, en azından şimdilik, sınırlamaktadır (Rogovska ve ark., 2019; Guerrero ve ark., 2021). Ayrıca, sürdürülebilir ve çevre dostu hassas tarım uygulamaları için azot ve fosfor seviyelerine ilişkin kesin bilgilere sahip olmak büyük önem taşımaktadır (Futa ve ark., 2024). Bu nedenle, yenilikçi algılama teknolojilerinin geliştirilmesi için araştırma laboratuvarları ile endüstri arasındaki iş birliği, akıllı tarım için sürdürülebilir çözümlere ulaşmada önemli bir adımdır. (Yin ve ark., 2021; Akintuyi, 2024).

Derin öğrenme (DL) modellerinin performansı büyük ölçüde veri miktarına bağlıdır ve yetersiz veri, özellikle tarım gibi alanlarda büyük bir engel teşkil etmektedir. Bu durum, derin öğrenmenin zorlukları arasında önemli bir yer tutar. Veri eksikliği sorunu, transfer öğrenimi ve veri artırma yöntemleriyle kısmen aşılabılır (Sze ve ark., 2017).

Bahsedilen teknolojilere yapılan yatırımlar, özellikle küçük ve orta ölçekli çiftlikler için önemli bir ekonomik yük oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, ileri teknoloji ürünlerinin geliştirilmesi ve uygulanması yüksek maliyetler gerektirdiğinden, bu teknolojilere erişim küçük ölçekli çiftçiler için neredeyse imkansız hale gelmektedir (Saiz-Rubio ve Rovira- Más, 2020; Anand ve ark., 2023).

Disiplinler arası bilgi eksikliği, hassas tarım uygulamalarında karşılaşılan temel sorunlardan biridir. Büyük veri mühendisleri, veri analistleri ve veri bilimciler genellikle tarım alanında uzmanlık sahibi değildir. Buna karşılık, uzun yıllardır tarımsal faaliyetlerde deneyim kazanan çiftçiler, yapay zeka gibi ileri teknolojilere adapte olabilmek için gerekli eğitime sahip değillerdir (Liu ve ark., 2020).

Bu durum, yalnızca büyük ölçekli çiftliklerin ve iyi eğitim almış çiftçilerin teknolojiye faydalanabilmesine yol açarak dijital uçurumun derinleşmesine neden olabilir (Eastwood ve ark., 2017; FAO, 2022). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, uygun altyapı, fonlama ve teknolojik güven eksikliği, hassas tarımın benimsenmesini zorlaştırmaktadır (Saiz-Rubio ve Rovira- Más, 2020; Liu ve ark., 2020; Wetchasit ve Lilavanichakul, 2023; Khanna ve Kaur, 2023). Kırsal bölgelerde enerji yetersizliği de teknolojilerin yaygın kullanımını kısıtlayan diğer önemli faktörlerden biridir.

Dijital okuryazarlığın düşük seviyede olması ve kırsal bölgelerdeki dijital erişim eşitsizlikleri, sürdürülebilir tarım teknolojilerinin benimsenmesini zorlaştırmaktadır (Li ve ark., 2020; FAO, 2022; Mizik, 2023). Büyük veri işleme süreçlerinde sınırlı bilgi işlem gücü, depolama kapasitesi ve enerji tüketimi gibi teknik engellerle karşılaşmaktadır (Wang ve ark., 2023). Veri gizliliği ve güvenliğiyle ilgili kaygılar, çiftçilerin verilerini üçüncü taraflara paylaşmaktan çekinmesine yol açmaktadır (Bhat ve Huang, 2021; Javaid ve ark., 2022).

Birçok tarım bölgesinde güvenilir internet altyapısının olmaması, yeni teknolojilerin benimsenmesini sınırlandırmaktadır (Filipe ve ark., 2019). Yüksek teknik uzmanlık gerektiren bu teknolojiler, işsizlik gibi sosyal sorunları da beraberinde getirebilir, çünkü vasıfsız iş gücü için fırsatları azaltırken, daha nitelikli çalışanlara olan ihtiyacı artırmaktadır (Trivelli ve ark., 2019; Liu ve ark., 2021; FAO, 2022; Mizik, 2023).

Sonuç olarak, tarım sektöründe dijital teknolojilerin yaygınlaşmasının önündeki zorluklar, yalnızca teknik ve ekonomik değil, aynı zamanda sosyal ve altyapısal unsurları da içeren bütüncül bir sorun olarak değerlendirilmektedir. Toprak ve bitki analizlerinin maliyetli ve zaman alıcı olması gibi dezavantajları öne sürülse de, bu analizlerin bahsi geçen teknolojilerle hem maliyet hem de kesin sonuç verme açısından kıyaslanmaması gerektiği düşünülmektedir. Ancak, laboratuvar analizleri ile sensör sistemleri, uydu görüntüleme, dronlar, radar teknolojileri gibi araçların bir arada kullanılması, hassas tarımın uygulanması ve geliştirilmesi için oldukça önemli olacaktır.

Sonuç

Dengeli gübreleme, kaliteli ve bol ürün elde etmenin yanı sıra bilinçli tarımın vazgeçilmez bir unsurudur. Dengeli gübreleme ve sağlıklı bitki yetiştirme hedeflerine ulaşmak için, hem bitkinin hem de yetiştirildiği toprağın düzenli olarak analiz edilmesi gerekmektedir. Toprak analizleri, toprağın verimlilik durumunu belirlerken; bitki analizleri, hem bitkinin kendisi hem de yetiştirdiği ortam hakkında detaylı bilgi sağlar. Tarımsal üretimde yalnızca toprağın bitkiye yararlı besin maddelerini yeterli düzeyde içerip içermediği değil, aynı zamanda bitkinin bu besin maddelerinden ne ölçüde faydalanabildiği önem taşımaktadır. Bu durum, toprak ve bitki analizlerinin birlikte yapılması ile ortaya konulabilir.

Toprak ve bitki analizleri, tarımsal üretimde verimliliği artırmak ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için kritik bir araçtır. Tarımsal üretimde gübreleme yöntemlerine yönelik bazı teknolojiler ve yenilikçi çözümler henüz istenilen düzeye ulaşmamış olsa da, toprak ve bitki analizleri, mevcut kaynakların en iyi şekilde değerlendirilmesi için vazgeçilmezdir. Toprak ve bitkilerle ilgili tek, evrensel ve kesin bir bilgi kaynağı bulunmamaktadır; bu nedenle, her tarımsal alanın özel koşullarına uygun analizler yapılması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, üreticilerin toprak ve bitki analizlerinin önemini kavraması ve düzenli olarak bu analizleri yaptırması, kaliteli ve sürdürülebilir bir üretim için hayati önem taşımaktadır.

Unutulmamalıdır ki tarımsal üretimde analizlerin amacı yalnızca bol ürün elde etmek değildir. Aynı zamanda, gübre girdisinin azaltılması, toprak ve su kaynaklarının kirlenmesinin önlenmesi ve sağlıklı bitkiler sayesinde bitki koruma girdilerinin minimize edilmesi de analizlerin sağladığı önemli katkılardır. Toprak, insanlığı besleyen temel kaynaktır; bu nedenle, toprağın da doğru bir şekilde beslenmesi gerekmektedir. Dengeli ve düzenli bir besleme sürecinin temelinde ise toprak, bitki ve su analizleri yer almaktadır.

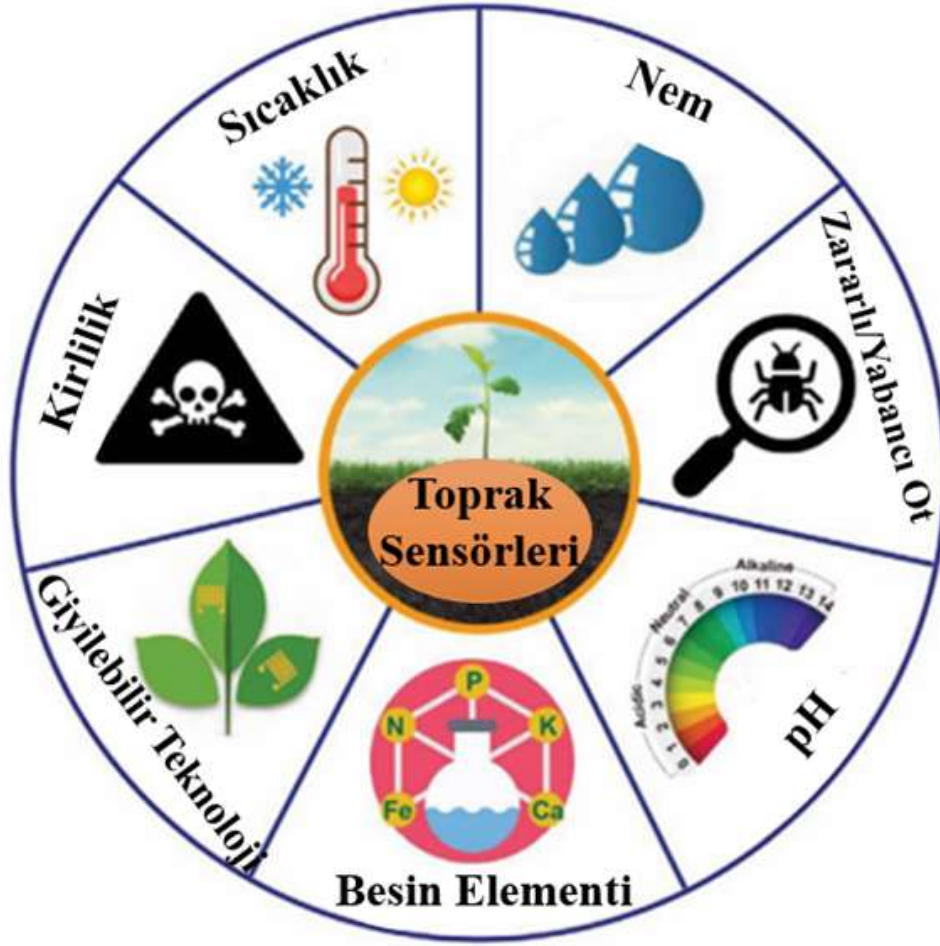
İlgili Görseller



Şekil 1. Sürdürülebilir Tarım İçin Sahadan Laboratuvara Uzanan Inovasyon (OpenAI, 2024)



Şekil 2. Hassas Tarım Teknolojilerinin Uygulama Alanları



Şekil 3. Hassas Tarımda Kullanılan Temel Sensörler (Yin ve ark., 2021).



Şekil 4. Nilüfer Tarımsal Analiz Laboratuvarı



Şekil 5. Nilüfer Tarımsal Analiz Laboratuvarı



Şekil 6. Nilüfer Tarımsal Analiz Laboratuvarı

Kaynaklar

- Abougreen, A. N., and Chakraborty, C. (2021). Applications of machine learning and internet of things in agriculture. *Green Technological Innovation for Sustainable Smart Societies: Post Pandemic Era*, 257-279.
- Aishwarya, R., Yogitha, R., Lakshmanan, L., Maheshwari, M., Suji Helen, L., and Nagara jan, G., (2022). Smart agriculture framework implemented using the internet of things and deep learning. In: *Biologically Inspired Techniques in Many Criteria Decision Making*. Springer, Singapore, pp. 639–648.
- Akintuyi, O. B. (2024). Adaptive AI in precision agriculture: a review: investigating the use of self-learning algorithms in optimizing farm operations based on real-time data. *Research Journal of Multidisciplinary Studies*, 7(02), 016-030.
- Alfred, R., Obit, J. H., Chin, C. P. Y., Havaluddin, H., and Lim, Y. (2021). Towards paddy rice smart farming: a review on big data, machine learning, and rice production tasks. *Ieee Access*, 9, 50358-50380.
- Alrowais, F., Asiri, M. M., Alabdan, R., Marzouk, R., Hilal, A. M., and Gupta, D. (2022). Hybrid leader based optimization with deep learning driven weed detection on internet of things enabled smart agriculture environment. *Computers and Electrical Engineering*, 104, 108411.
- Anand, J., Yusoff, N., Ab Ghani, H., and Thoti, K. K. (2023). Technological Applications in Smart Farming: A Bibliometric Analysis. *Advanced and Sustainable Technologies (ASET)*, 2(2).
- Anonim, 2019. Türkiye’de akıllı tarımın mevcut durum raporu, Akıllı tarım platformu, Ankara.
- Aubert, B. A., Schroeder, A., and Grimaudo, J. (2012). IT as enabler of sustainable farming: An empirical analysis of farmers' adoption decision of precision agriculture technology. *Decision support systems*, 54(1), 510-520.
- Bhat, S. A., and Huang, N. F. (2021). Big data and ai revolution in precision agriculture: Survey and challenges. *Ieee Access*, 9, 110209-110222.
- Bongiovanni, R., and Lowenberg-DeBoer, J. (2004). Precision agriculture and sustainability. *Precision agriculture*, 5, 359-387.
- Camilli, A., Cugnasca, C. E., Saraiva, A. M., Hiraoka, A. R., and Corrêa, P. L. (2007). From wireless sensors to field mapping: Anatomy of an application for precision agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 58(1), 25-36.
- Chung, S., Breshears, L. E., and Yoon, J. Y. (2018). Smartphone near infrared monitoring of plant stress. *Computers and Electronics in Agriculture*, 154, 93-98.
- Eastwood, C., Klerkx, L., and Nettle, R. (2017). Dynamics and distribution of public and private research and extension roles for technological innovation and diffusion: Case studies of the implementation and adaptation of precision farming technologies. *Journal of rural studies*, 49, 1-12.
- FAO, (2022). *InBrief to the State of Food and Agriculture. Leveraging Automation in Agriculture for Transforming Agri-food Systems*; FAO: Rome, Italy.
- Filipe, J., Śmiałek, M., Brodsky, A., and Hammoudi, S. (Eds.). (2020). *Enterprise Information Systems: 21st International Conference, ICEIS 2019, Heraklion, Crete, Greece, May 3–5, 2019, Revised Selected Papers (Vol. 378)*. Springer Nature.
- Futa, B., Gmitrowicz-Iwan, J., Skersienė, A., Šlepetienė, A., and Parašotas, I. (2024). Innovative Soil Management Strategies for Sustainable Agriculture. *Sustainability*, 16(21), 9481.
- Gebbers, R., and Adamchuk, V. I. (2010). Precision agriculture and food security. *Science*, 327(5967), 828-831.
- Gezgin, S. (2011). Türkiye’de toprak analiz laboratuvarlarının sorunları ve çözüm önerileri. *Gübretaş’la Verim Dergisi*, 23, 22-24.
- Guerrero, A., De Neve, S., and Mouazen, A. M. (2021). Current sensor technologies for in situ and on-line measurement of soil nitrogen for variable rate fertilization: A review. *Advances in agronomy*, 168, 1-38.
- Hussain, N., Khan, M. A., Tariq, U., Kadry, S., Yar, M. A. E., Mostafa, A. M., ... and Ahmad, S. (2022). Multiclass Cucumber Leaf Diseases Recognition Using Best Feature Selection. *Computers, Materials and Continua*, 70(2).
- Issa, A. A., Majed, S., Ameer, S. A., and Al-Jawahry, H. M. (2024). Farming in the Digital Age: Smart Agriculture with AI and IoT. In *E3S Web of Conferences (Vol. 477, p. 00081)*. EDP Sciences.
- Jang, G., Kim, D. W., Kim, H. J., and Chung, Y. S. (2023). Short Communication: Spatial Dependence Analysis as a Tool to Detect the Hidden Heterogeneity in a Kenaf Field. *Agronomy*, 13, 428.
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., and Suman, R. (2022). Enhancing smart farming through the applications of Agri-

culture 4.0 technologies. *International Journal of Intelligent Networks*, 3, 150-164.

Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., and Suman, R. (2022). Enhancing smart farming through the applications of Agriculture 4.0 technologies. *International Journal of Intelligent Networks*, 3, 150-164.

Khanna, A., and Kaur, S. (2023). An empirical analysis on adoption of precision agricultural techniques among farmers of Punjab for efficient land administration. *Land Use Policy*, 126, 106533.

Kour, V. P., and Arora, S. (2020). Recent developments of the internet of things in agriculture: a survey. *Ieee Access*, 8, 129924-129957.

Kuska, M. T., and Mahlein, A. K. (2018). Aiming at decision making in plant disease protection and phenotyping by the use of optical sensors. *European Journal of Plant Pathology*, 152, 987-992.

Li, X., Zhu, L., Chu, X., and Fu, H. (2020). Edge Computing-Enabled Wireless Sensor Networks for Multiple Data Collection Tasks in Smart Agriculture. *Journal of Sensors*, 2020(1), 4398061.

Liu, Y., Ma, X., Shu, L., Hancke, G. P., and Abu-Mahfouz, A. M. (2020). From industry 4.0 to agriculture 4.0: Current status, enabling technologies, and research challenges. *IEEE transactions on industrial informatics*, 17(6), 4322-4334.

Liu, Y., Ma, X., Shu, L., Hancke, G. P., and Abu-Mahfouz, A. M. (2020). From industry 4.0 to agriculture 4.0: Current status, enabling technologies, and research challenges. *IEEE transactions on industrial informatics*, 17(6), 4322-4334.

McFadden, J., Njuki, E., and Griffin, T. (2023). Precision agriculture in the digital era: recent adoption on US farms. *US Department of Agriculture, Economic Research Service 248*. 2023. Available online: <https://www.ers.usda.gov> (accessed on 2 March 2023).

Mizik, T. (2023). How can precision farming work on a small scale? A systematic literature review. *Precision agriculture*, 24(1), 384-406.

Monteiro, A., Santos, S., and Gonçalves, P. (2021). Precision agriculture for crop and livestock farming—Brief review. *Animals*, 11(8), 2345.

Özçatalbaş, O., Gürgen, Y. (1998). *Tarımsal Yayım ve Haberleşme*, Baki Kitabevi, Adana.

Pathan, M., Patel, N., Yagnik, H., and Shah, M. (2020). Artificial cognition for applications in smart agriculture: A comprehensive review. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 4, 81–95.

Pierce, F. J., and Nowak, P. (1999). Aspects of precision agriculture. *Advances in agronomy*, 67, 1-85.

Pierpaoli, E., Carli, G., Pignatti, E., and Canavari, M. (2013). Drivers of precision agriculture technologies adoption: a literature review. *Procedia Technology*, 8, 61-69.

Punithavathi, R., Rani, A. D. C., Sughashini, K. R., Kurangi, C., Nirmala, M., Ahmed, H. F. T., and Balamurugan, S. P. (2023). Computer Vision and Deep Learning-enabled Weed Detection Model for Precision Agriculture. *Comput. Syst. Sci. Eng.*, 44(3), 2759-2774.

Qazi, S., Khawaja, B. A., and Farooq, Q. U. (2022). IoT-equipped and AI-enabled next generation smart agriculture: A critical review, current challenges and future trends. *Ieee Access*, 10, 21219-21235.

Quy, V. K., Hau, N. V., Anh, D. V., Quy, N. M., Ban, N. T., Lanza, S., ... and Muzirafuti, A. (2022). IoT-enabled smart agriculture: architecture, applications, and challenges. *Applied Sciences*, 12(7), 3396.

Raj, M., Gupta, S., Chamola, V., Elhence, A., Garg, T., Atiquzzaman, M., and Niyato, D. (2021). A survey on the role of Internet of Things for adopting and promoting Agriculture 4.0. *Journal of Network and Computer Applications*, 187, 103107.

Ratnaparkhi, S., Khan, S., Arya, C., Khapre, S., Singh, P., Diwakar, M., and Shankar, A. (2020). WITHDRAWN: Smart agriculture sensors in IOT: A review.

Rehman, M. Z. U., Ahmed, F., Khan, M. A., Tariq, U., Jamal, S. S., Ahmad, J., and Hussain, I. (2021). Classification of citrus plant diseases using deep transfer learning. *Comput. Mater. Contin.* 70 (1), 1401–1417.

Rogovska, N., Laird, D. A., Chiou, C. P., and Bond, L. J. (2019). Development of field mobile soil nitrate sensor technology to facilitate precision fertilizer management. *Precision agriculture*, 20, 40-55.

Rondeaux, G., Steven, M., and Baret, F. (1996). Optimization of soil-adjusted vegetation indices. *Remote sensing of environment*, 55(2), 95-107.

Saiz-Rubio, V., and Rovira-Más, F. (2020). From smart farming towards agriculture 5.0: A review on crop data management. *Agronomy*, 10(2), 207.

- Saranya, T., Deisy, C., Sridevi, S., and Anbananthen, K. S. M. (2023). A comparative study of deep learning and Internet of Things for precision agriculture. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 122, 106034.
- Shah, F. A., Khan, M. A., Sharif, M., Tariq, U., Khan, A., Kadry, S., and Thinnukool, O. (2022). A cascaded design of best features selection for fruit diseases recognition. *Comput. Mater. Contin*, 70(1), 1491-1507.
- Shin, J., Mahmud, M. S., Rehman, T. U., Ravichandran, P., Heung, B., and Chang, Y. K. (2022). Trends and prospect of machine vision technology for stresses and diseases detection in precision agriculture. *AgriEngineering*, 5(1), 20-39.
- Sishodia, R. P., Ray, R. L., and Singh, S. K. (2020). Applications of remote sensing in precision agriculture: A review. *Remote sensing*, 12(19), 3136.
- Sze, V., Chen, Y. H., Emer, J., Suleiman, A., and Zhang, Z. (2017). Hardware for machine learning: Challenges and opportunities. In *2017 IEEE custom integrated circuits conference (CICC)* (pp. 1-8). IEEE.
- Talaviya, T., Shah, D., Patel, N., Yagnik, H., and Shah, M. (2020). Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 4, 58-73.
- Tran-Dang, H., Krommenacker, N., Charpentier, P., and Kim, D. S. (2022). The Internet of Things for logistics: Perspectives, application review, and challenges. *IETE Technical Review*, 39(1), 93-121.
- Trivelli, L., Apicella, A., Chiarello, F., Rana, R., Fantoni, G., and Tarabella, A. (2019). From precision agriculture to Industry 4.0: Unveiling technological connections in the agrifood sector. *British food journal*, 121(8), 1730-1743.
- Wang, X., Wu, Z., Jia, M., Xu, T., Pan, C., Qi, X., and Zhao, M. (2023). Lightweight SM-YOLOv5 tomato fruit detection algorithm for plant factory. *Sensors*, 23(6), 3336.
- Wetchasit, P., and Lilavanichakul, A. (2023). Durian Farmer Adoption of Smart Farming Technology: A Case Study of Chumphon Province. *Journal of Food Science and Agricultural Technology*, 7(1), 8-13.
- Xue, J., and Su, B. (2017). Significant remote sensing vegetation indices: A review of developments and applications. *Journal of sensors*, 2017(1), 1353691.
- Yazdinejad, A., Zolfaghari, B., Azmoodeh, A., Dehghantanha, A., Karimipour, H., Fraser, E., ... and Duncan, E. (2021). A review on security of smart farming and precision agriculture: Security aspects, attacks, threats and countermeasures. *Applied Sciences*, 11(16), 7518.
- Yin, H., Cao, Y., Marelli, B., Zeng, X., Mason, A. J., and Cao, C. (2021). Soil sensors and plant wearables for smart and precision agriculture. *Advanced Materials*, 33(20), 2007764.
- Zhang, N., Wang, M., and Wang, N. (2002). Precision agriculture—a worldwide overview. *Computers and electronics in agriculture*, 36(2-3), 113-132.

Dr. Volkan ATAV¹Dr. Mehmet Ali GÜRBÜZ²Dr. Erol ÖZKAN³

KIRKLARELİ İLİNDE MISIR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GÜBRELEMENİN İNCELENMESİ

Giriş

Mısır, dünyada buğday ve çeltikten sonra en fazla tarımı yapılan tahıl bitkisidir. Üretilen ürünlerin %65-70'i hayvan yemi olarak, %20'si insan gıdası olarak ve %10'u ise sanayide (un, yağ, nişasta gibi ürünlerin üretimi için) kullanılır (Babaoğlu, 2022; Şahin, 2001). Türkiye'de mısır, 500-550 bin hektar ekim alanıyla buğday ve arpadan sonra üçüncü sırada yer almakta, üretimin yaklaşık yarısı verim açısından Türkiye ve dünya ortalamasının üzerinde olan Akdeniz Bölgesi'nde gerçekleşmektedir (AİTOM, 2022). Kırklareli ilinde mısır tarımı 82.988 dekar alanda silajlık, 41.695 dekar alanda danelik mısır ekimiyle toplam 124.683 dekarlık alanda yapılır ve buğday ile ayçiçeğinden sonra üçüncü sırada yer alır (TÜİK 2023).

Mısır bitkisi, C4 fotosentez grubuna dahil bir bitki olarak su kullanımını optimize eder ve sıcak iklimlerde daha iyi adaptasyon sağlar. Bu, onu kurak koşullara karşı daha dayanıklı kılar ve tarımsal üretimde önemli bir avantaj sunar. Bu özellikleriyle mısır, gıda güvenliği ve tarımsal sürdürülebilirlik açısından kritik bir rol oynar.

Mısır, kısa sürede yüksek kuru madde oluşturma yeteneğine sahip olduğu için ışığı verimli kullanabilmek adına dengeli azot gübrelemesine ihtiyaç duyar (Subhan, 1987; Kara, 2006). Azot gereksinimi, büyüme döneminin üçüncü haftasından püskül oluşumunun 10 gün öncesine kadar hızla artar ve bu süre boyunca en yüksek seviyede kalır (Özel, 2011). Azot eksikliği, mısırın büyümesinin yavaşlamasına, gövdenin kışalmasına ve yaprakların normal boyutlarına ulaşamamasına neden olur (Kacar ve Katkat, 1998; Bayram ve ark., 2004). Bitkilerin azot kullanım etkinliği, üre ve diğer amonyumlu gübrelerden amonyak kayıpları, fiksasyon nedeniyle amonyum azotu kayıpları, yıkanma ve denitrifikasyon nedeniyle nitrat azotu kayıpları gibi nedenlerle azalır. Bu kayıpların verimi etkilememesi için çapalamadan sonra tarlaya tekrar girilmesi gerekir, ancak bu işlem saçak köklü bitkinin köklerine zarar verir. Ayrıca, hızlı gelişimi ve uzun boylanması nedeniyle traktör arkası gübre serpme aletleri ile gübreleme yapılamaz. Bunun yerine, çapalama esnasında kök bölgesine gübre bırakma işlemi tercih edilir. Bitkinin 4-6 yapraklı döneminden sonra tarlada yapılan gübreleme işlemleri, mısırın konik yapısı nedeniyle yapraklarda kalan gübrenin yanmasına yol açabilir.

Mısır üretimini etkileyen ve üreticilerimizin fazla kullandığı diğer besin elementleri fosfor ve potasyumdur. Bu iki besin elementinin uygulanma miktarı, toprak analiz sonuçlarına göre belirlenmelidir.

¹ Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/(volk.atav@gmail.com)

² Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/(gurbuzmehmetali@tarimorman.gov.tr)

³ ZMO Kırklareli İl Temsilcisi, Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/(erolozkan59@hotmail.com)

Machado ve Furlani, mısırın kök yapısını değiştirerek veya kök salgıları ile toprakta fosforun kullanılabilirliğini artırabileceğini belirtmişlerdir (Machado ve Furlani, 2004). Potasyum eksikliği, kök gelişimini olumsuz etkiler ve Kumar ve arkadaşlarına göre potasyum gübrelemesi, mısırdaki gövde ve kök gelişiminde önemli rol oynar (Kumar ve ark., 2018). Azot, fosfor ve potasyumun yanı sıra çinko eksikliği de mısırın büyüme ve gelişimini sınırlar. Çinko eksikliği, bitkinin boyunu, gövde yaş ağırlığını ve gövde/kök oranını olumsuz etkiler (Bayram ve ark., 2004). Merken ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, farklı kireç seviyelerindeki çinko dozlarının bitki boyunu, yaprak sayısını, kuru madde verimini ve besin elementlerinin içeriğini artırdığı; ancak fosfor, potasyum, demir, çinko ve bakır içeriklerini düşürdüğü görülmüştür (Merken ve ark., 2008). Mısırın demir, bakır ve mangan içeriği çinkoya bağlı olarak azalırken, klorofil içeriği artar (Taban ve Alpaslan, 1996). Sekonder makro besinlerden kükürt, alkali topraklarda kök bölgesinde pH'ı dengeler (Koca ve ark., 2015). Modern hibrit tohumlardan elde edilen yüksek kuru ağırlıklı ürünler için azot, fosfor ve çinko elementleri ile birlikte kükürt de önemlidir (Below, 2013). Magnezyum sülfat, mısırın boyu ve yaş ağırlığı üzerinde olumlu etkiler gösterir.

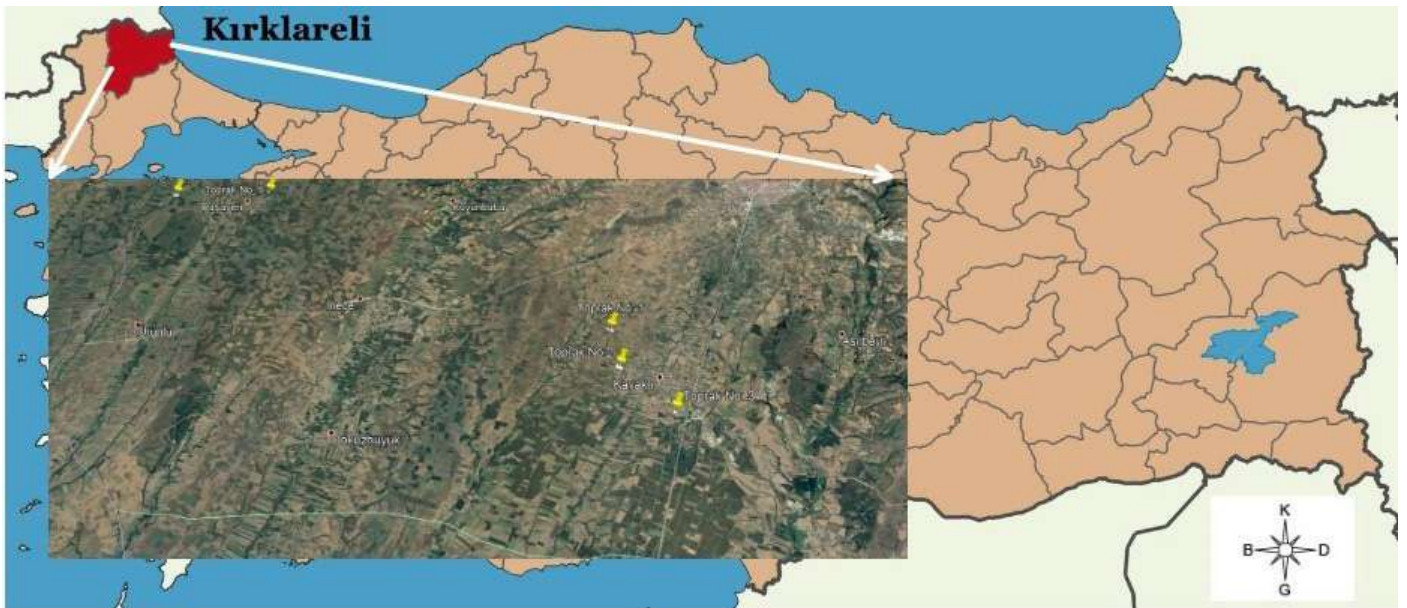
Kırklareli'de yaygın olarak kullanılan yüzey sulama yöntemleri, suyun fazla kullanılmasına yol açarak besin maddelerinin bitki kök seviyesinin altına ulaşmasına ve kaybolmasına neden olur (Kaltu ve Erdoğan, 2010). Düşük nitrifikasyon düzeyleri, toprak ve bitkide nitrat miktarının yeterli olmamasına yol açabilir. Bölgede yaygın olarak bulunan düşük toprak pH değeri nitrifikasyonu doğrudan etkiler ve bilinçsiz gübreleme uygulamaları toprak verimliliğini düşürür (Gürbüz ve ark., 2018).

Bu kapsamda, çiftçi anketleriyle mısır tarımında gübreleme uygulamalarının değerlendirilmesi ve gerekli hallerde eğitim faaliyetleri yapılması önemlidir. Bu çalışmada, Kırklareli ilinde yaygın olarak yapılan mısır tarımında gübreleme etkinliğini belirlemek için çiftçi anketleriyle üreticilerin gübreleme faaliyetleri ve belirlenen alanlardaki bitki besin maddesi durumu incelenmiştir.

Materyal ve Metot

Kırklareli ili merkez Kavaklı Beldesi ve Paşayeri Köyü'nde mısır (silajlık ve danelik) yetiştirilen altı üretici arazisi belirlenmiş (Çizelge 1) ve bu arazilerden 0-30 cm ve 30-60 cm derinliklerden toprak örnekleri alınmıştır (Şekil 1). Bu örneklerin bazı özellikleri belirlenmiş (Çizelge 2) ve incelenmiştir. Marmara Bölgesi'nin Yıldız (Istranca) Dağları ve Ergene Ovası bölümlerinde yer alan Kırklareli ili, zengin bir orman varlığına sahiptir (Pak, 2011).

Şekil 1. İncelenen Tarım Alanlarının Ülkedeki Konumları



Belirlenen tarlaların tümünde, mısır yüzey sulama yöntemlerinden karık sulama uygulaması yapılmaktadır. Çiftçilerin taban gübresi tercihleri 15-15-15 kompoze gübre, çapalama gübresi tercihleri üre ile CAN gübresidir (Çizelge 3). Ayrıca, bölgede yapılan gübreleme uygulamalarını belirlemek amacıyla, yörede mısır yetiştiren 50 çiftçiyle yüz yüze anket yöntemiyle görüşmeler yapılmıştır.

Tablo 1. Araştırmada İncelemelerin Yapıldığı Tarlalar

Tarla No	Lokasyon	Alan (da)	Mısır
Tarla 1	Kavaklı Beldesi	17	Silajlık
Tarla 2	Kavaklı Beldesi	7	Silajlık
Tarla 3	Kavaklı Beldesi	4,5	Silajlık
Tarla 4	Kavaklı Beldesi	14	Silajlık
Tarla 5	Paşayeri Köyü	4,2	Danelik
Tarla 6	Paşayeri Köyü	14,4	Danelik

Tablo 2. İnceleme Yapılan Tarlaların Bazı Toprak Analiz Sonuçları

	pH	Saturasyon (%)	EC ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	Org. Mad. (%)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	NH ₄ ⁺ -N (mg/kg)	NO ₃ ⁻ -N (mg/kg)
0-30 cm								
Tarla 1	5,85	46,00	266,00	1,98	18,46	44,31	13,30	2,41
Tarla 2	6,15	47,00	210,00	1,06	28,84	45,27	13,30	2,79
Tarla 3	6,38	33,00	127,00	0,69	20,65	24,61	3,90	3,40
Tarla 4	6,15	37,00	122,00	0,57	11,53	16,96	7,21	4,07
Tarla 5	6,89	52,00	533,00	1,38	37,18	68,97	18,25	2,22
Tarla 6	5,36	48,00	227,00	0,63	3,34	26,70	9,80	3,20
30-60 cm								
Tarla 1	5,49	45,00	234,00	0,88	13,73	27,27	18,95	1,84
Tarla 2	6,66	48,00	334,00	0,98	21,54	39,54	3,20	7,26
Tarla 3	6,10	42,00	126,00	0,66	18,57	23,61	8,40	7,31
Tarla 4	6,80	34,00	208,00	0,59	11,55	18,53	3,50	7,42
Tarla 5	6,77	57,00	559,00	1,03	21,57	28,95	11,55	12,26
Tarla 6	5,80	58,00	431,00	0,71	1,38	22,62	2,90	7,20
	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	Fe (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Mn (mg/kg)	Zn (mg/kg)		
0-30 cm								
Tarla 1	1985,30	362,20	35,72	1,36	9,84	0,45		
Tarla 2	2086,00	270,60	34,43	1,10	10,09	0,70		
Tarla 3	876,40	103,64	3,24	2,28	15,25	0,75		
Tarla 4	540,68	141,65	3,50	1,95	8,99	0,94		
Tarla 5	1486,19	163,02	22,56	1,25	22,56	1,60		
Tarla 6	1321,32	161,07	21,70	1,09	44,02	0,47		
30-60 cm								
Tarla 1	2143,20	380,70	25,68	0,98	10,37	0,68		
Tarla 2	2692,70	286,40	113,78	1,13	17,70	0,79		
Tarla 3	920,00	151,90	3,03	2,38	15,38	1,71		
Tarla 4	971,20	101,94	26,63	0,78	26,06	1,29		
Tarla 5	1676,02	162,32	12,52	0,90	10,81	0,75		
Tarla 6	1755,07	163,79	15,98	0,90	11,19	0,31		



Şekil 2. İnceleme Yapılan Tarlalardan Bazı Görşeller

Tablo 3. Üreticilerin gübreleme uygulamaları

Tarla No	1 Mart	30 Nisan	1 Haz.	12 Haz.
Tarla 1	-	40 kg/da 15-15-15	-	20 kg/da CAN + 30 kg/da üre
Tarla 2	-	40 kg/da 15-15-15	-	20 kg/da CAN + 30 kg/da üre
Tarla 3	-	40 kg/da 15-15-15	-	20 kg/da CAN + 30 kg/da üre
Tarla 4	-	40 kg/da 15-15-15	-	20 kg/da CAN + 30 kg/da üre
Tarla 5	1,5 ton/da ahır gübresi	50 kg/da 15-15-15	50 kg/da üre gübresi	-
Tarla 6	-	50 kg/da 15-15-15	50 kg/da üre gübresi	-

Araştırma alanlarından 1 numaralı tarlaya Dekalb Kws çeşidi mısır tohumu 23 Nisan'da; 2, 3 ve 4 numaralı tarlalara Dekalb 68-76 çeşidi mısır tohumu yine 23 Nisan'da; 5 ve 6 numaralı tarlalara da Dekalb 66-30 çeşidi mısır tohumu 25 Nisan'da ekilmiştir. Mısırın büyüme ve gelişme dönemlerinde inorganik azot miktarının belirlenmesi amacıyla 22 Nisan, 11 Haziran, 18 Temmuz, 6 Ağustos ve 2 Eylül tarihlerinde toprak örnekleri alınarak analizleri yapılmıştır. 1, 2, 3, 4 numaralı tarlalarda bulunan mısır silajlık olarak hasat edilmiş olup 5 ve 6 numaralı tarlalarda bulunan mısır ise danelik olarak hasat edilmiştir.

Toprak-Bitki Analiz Yöntemleri

Deneme alanlarından belirli dönemlerde alınan toprak örnekleri kurutulduktan sonra 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir. Toprak Reaksiyonu (pH): Suyla doymuş toprakta pH metre ile ölçülmüştür (Tüzüner, 1990). Saturasyon (%): Toprağın su ile doyurulması yöntemi ile belirlenmiştir (Tüzüner, 1990). EC: Suyla doyurulan topraktan elde edilen saturasyon ekstraktında Kondaktivemetre ile ölçülmüştür (Tüzüner, 1990). Organik Madde: Modifiye edilmiş Walkey-Black yöntemi ile organik karbon belirlendikten sonra 1.724 katsayısı ile çarpılarak belirlenmiştir (Tüzüner, 1990). Yarayışlı Fosfor: Sodyum bikarbonat yöntemi ile belirlenmiştir (Olsen ve ark., 1954). Yarayışlı Potasyum: Amonyum asetat yöntemi ile belirlenmiştir (Tüzüner, 1990). Yarayışlı demir, bakır, çinko ve mangan: DTPA ekstraksiyonu ile ICP-OES cihazında belirlenmiştir (Lindsay ve Norvel, 1982). Toprakta inorganik azot (NH₄+NO₃-N) analizi: KCl çözeltisi kullanılarak belirlenmiştir (Bremner 1965). Bitki analizi: Püskül oluşumu döneminde koçan yapraklarından toplanarak laboratuvara getirilen bitki örnekleri % 0,1 Teepol içeren 0,1 N HCl çözeltisinde 15 sn. bekletilerek saf su ile yıkanmıştır. Gölgede kurutulan bitki örnekleri öğütülerek analize hazır hale getirilmiştir. Bitki örnekleri, öğütüldükten sonra asit ile mikrodalga yakma cihazında yakma işlemi sonrası ICP-OES cihazında belirlenmiştir.

Bulgular

Silajlık mısır yetiştirilen tarlalarda ortalama 5863 kg/da verim elde edilirken, danelik mısır yetiştirilen tarlalardan ortalama 1575 kg/da verim alınmıştır (Çizelge 4). Üreticilerin farklı gübreleme uygulamaları verim miktarını etkilemektedir. Örneğin, danelik mısırdaki ahır gübresi kullanılan tarladan 1720 kg/da verim alınırken, organik gübre uygulanmayan tarladan 1430 kg/da verim elde edilmiştir.

Tablo 4. Verim miktarları

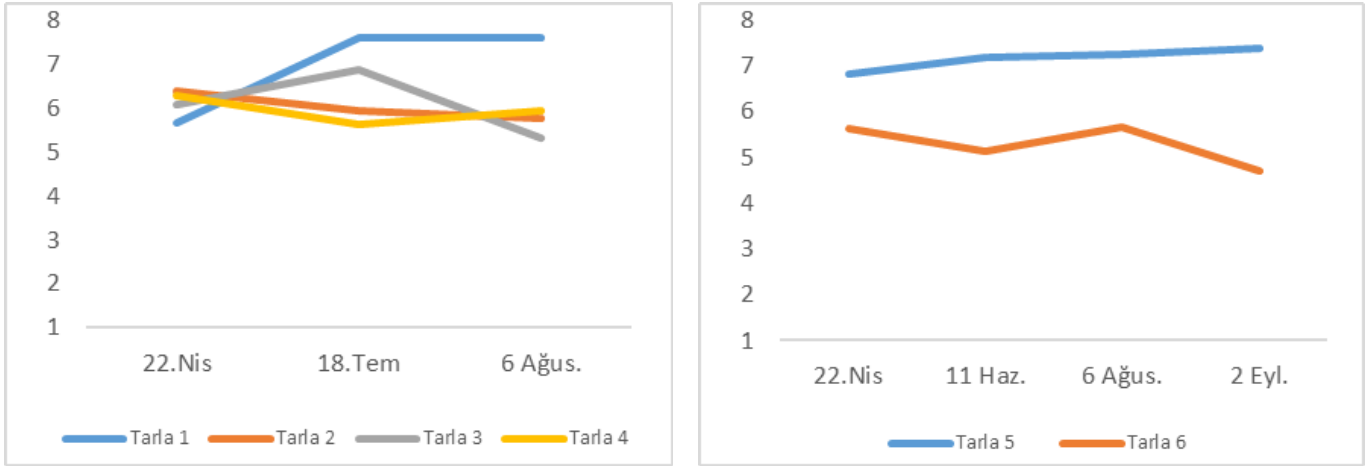
	Mısır	Verim (kg/da)
Tarla 1	Silajlık	5500
Tarla 2	Silajlık	5500
Tarla 3	Silajlık	6000
Tarla 4	Silajlık	6450
	ortalama	5863
Tarla 5	Danelik	1720
Tarla 6	Danelik	1430
	ortalama	1575

Çakır (1998) tarafından Trakya'da hibrit mısırın su-verim ilişkilerinin incelendiği çalışmada, sulama suyu miktarı ve sulama programının performansını yağışların dağılımı ve miktarının önemli ölçüde etkilediği belirtilmiştir. Araştırmada, en yüksek ortalama mevsimlik su tüketim değerleri 762,3 ve 661,7 mm olurken, dane verimleri sırasıyla 1.244 ve 1.133 kg/da olarak tespit edilmiştir. 1.244 kg/da verim alınan ve dört fenolojik dönemde (Vejetatif, Tepe Püskülü Başlangıcı, Koçan Oluşumu ve Süt Olumu) sulanan tarlada 495 mm, TKS (Tepe Püskülü ve Süt Olumu) uygulanan tarlada ise 410 mm sulama suyu kullanılmıştır.

Yakan ve Sağlam (1997) yaptıkları bir çalışma sonucunda bölge koşullarında mısır bitkisinde tane başına en yüksek azot oranını elde etmek için 21 kg/da saf azot miktarını önermiştir. Gürbüz (2012), Kırklareli Kavaklı Beldesi'nde yaptığı çalışmada, kireçlemenin mısırın su kullanma randımanına etkisini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, kireçleme işlemi mısırın dane verimini %13,8, su kullanım etkinliğini %12,8 ve su kullanma randımanını %10,3 oranında artırmıştır.

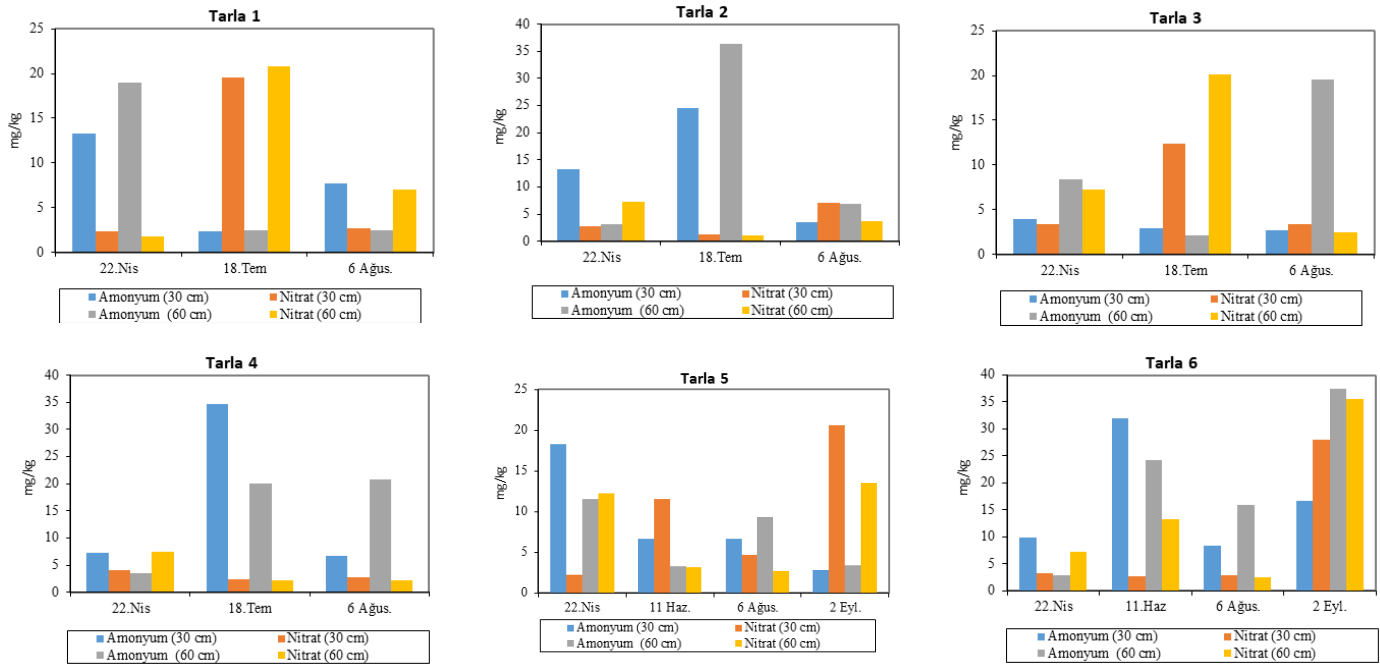
Araştırma alanındaki topraklarda, pH değişiklikleri açısından farklılıklar tespit edilmiştir (Şekil 3). Organik gübre uygulaması, farklı formlardaki kimyasal gübre uygulamalarının toprağın pH değeri üzerine etkisi olduğu görülmektedir. Kimyasal gübreleme uygulamaları, toprakta asitleşme eğilimine neden olarak pH seviyelerinin düşmesine yol açabilmektedir. Buna karşılık, organik gübre uygulamaları ani pH değişimlerini engelleyip toprak pH'ını daha dengeli hale getirmekte, bu da bitkilerin

ihtiyaç duyduğu stabil bir toprak yapısına olanak sağlamaktadır. Organik gübreler, toprak sağlığını koruyarak ve mikrobiyal faaliyetleri destekleyerek pH dengesini korumaya yardımcı olur.



Şekil 3. Toprakların Dönemsel pH Değerleri

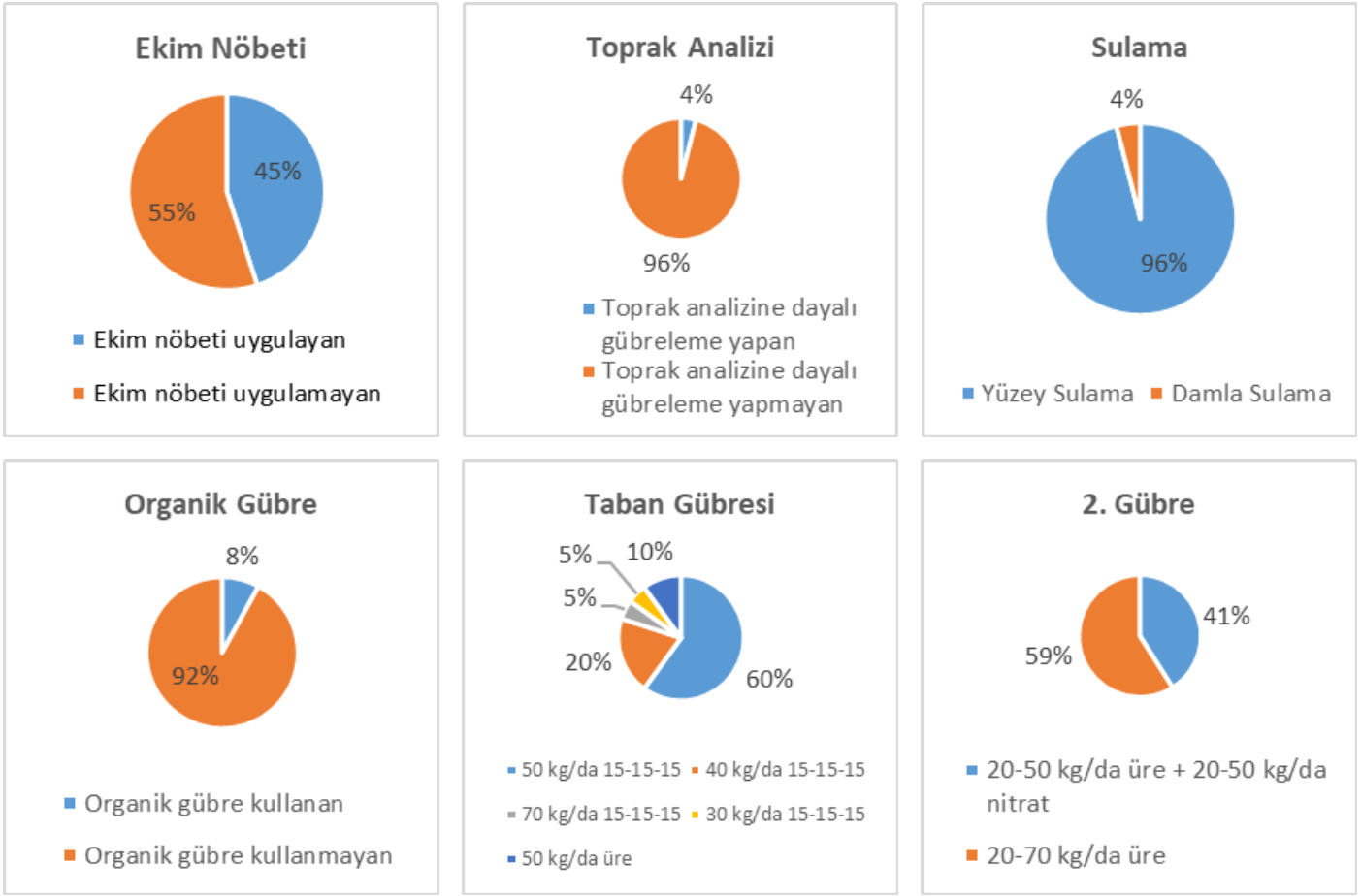
Deneme topraklarında (30 ve 60 cm derinlik) bulunan inorganik azot miktarının; mısır tohumunun ekim döneminde düşük seviyelerde olduğu, taban gübrelemesinden sonraki dönemlerde ise artış gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4). Belirlenen inorganik azot kaynağının, tarlalar ve dönemler arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.



Şekil 4. Toprakların Dönemsel İnorganik Azot Miktarları

Kırklareli ilinde mısır yetiştiriciliği yapan çiftçiler ile yapılan yüz yüze anket çalışması sonucunda üreticilerin toprak analizine dayalı gübreleme yerine her sene taban gübresi olarak 15-15-15 kompoze gübre veya üre gübresini tercih ettikleri belirlenmiştir.

Topraklardaki potasyum miktarı yeterli seviyede olsa da, mısırın yüksek potasyum ihtiyacı nedeniyle gübreleme gerekmektedir. Bu durumun farkında olan çiftçiler, sıklıkla büyük miktarlarda kompoze 15-15-15 gübresi kullanarak, potasyum sağlamanın yanı sıra toprakta fosfor birikimine de katkıda bulunmaktadır. Nitekim, incelenen tarlalardan alınan toprak örneklerinde 6 noktanın 5'inde fosfor fazlalığı açıkça gözlemlenmiştir.



Şekil 5. Çiftçi Anket Sonuçları

Sonuç ve Öneriler

Kırklareli ilindeki mısır tarımında yaygın olarak kullanılan yüzey sulama yöntemleri, suyun aşırı kullanılmasına ve bitki kök seviyesinin çok altına inmesine neden olarak toprağın verimsizleşmesine yol açmaktadır. Bölgedeki asit karakterli topraklar, nitrifikasyon ve su kullanma randımanında azalmaya yol açarak toprakta yüksek azot kaybına, bitkilerde ise yetersiz azot beslenmesi ve verim düşüşüne neden olmaktadır. Özellikle amonyum ve üre formundaki azotlu gübre kullanımı, toprağın asitleşmesine ve bazı özelliklerinin bozulmasına neden olmaktadır. Ayrıca, toprak analizi yaptırmadan her yıl benzer gübreleme uygulamaları, toprak ve bitkilerde bazı besin maddesi eksikliklerine, fosfor gibi bazılarının ise toprakta birikmesine yol açar. Mısır bitkisinin potasyum ihtiyacı yüksek olduğu için gübreleme önerilerinde en az 7 kg/da potasyum kullanılması önerilmektedir. Gübreleme önerileri yapan uzmanlar piyasada yüksek potasyum içeriğine sahip yalın ve kompoze gübre bulunmadığı için 15-15-15 gübresini önermektedir. Bu miktarın da belirtilen gübre ile karşılanabilmesi için aşırı miktarda gübre kullanıldığı görülmektedir. Bunun için granül formda yüksek potasyum içerikli gübre bulundurulması yararlı olacaktır.

Mikroelementler bakımından incelenen tarlaların bir kısmında çinko noksanlığına rastlanmıştır. Mısır gibi çinko alımına hassas ürünlerde verim kaybı olmaması için çinko içerikli gübrelerin taban gübresi olarak kullanılmasında yarar görülmektedir.

Çiftçilerin gübreleme alışkanlıklarında değişiklik yapmaları, organik maddesi düşük olduğu belirlenen mısır ekim alanlarında çiftlik gübresi, tarım kireci ve benzeri toprak düzenleyicilerin kullanımının yaygınlaşması üretim açısından önemli görülmektedir. Üreticilerin toprak analizine dayalı uygulamalara geçmeleri ve bilinçli gübreleme tekniklerini uygulamaları için tarımsal AR-GE ve yayım kuruluşlarının eğitim ve yayım faaliyetlerinin artırılmasında yarar vardır.

Kaynaklar

- AİTOM (Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü), (2022). "Mısır Yetiştiriciliği", <https://adana.tarimorman.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?Sayfald=58> Erişim Tarihi: 27.03.2022.
- Babaoğlu, M "Mısır Tarımı", <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?Sayfald=89> Erişim Tarihi: 26.03.2022.
- Bayram, G., Türk, M., Budaklı, E., Çelik, N. (2004). Azot, Fosfor, Potasyum ve Çinko Eksikliklerinin Mısır Bitkisinin Kök ve Gövde Gelişimi Üzerine Etkileri, S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 18:33, Isparta.
- Below, FE. (2013). Understanding Nutrient Requirements for High-Yielding Corn. Agricen. Plano. ABD.
- Bremner, J. M. (1965). Inorganic forms of nitrogen. Methods of soil analysis: part 2 chemical and microbiological properties, 9, 1179-1237.
- Çakır, R. (1999). Trakya Koşullarında Yetiştirilen Hibrit Mısırın Su-Verim İlişkileri. Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Yıllığı. Köy Hiz. Gen. Müd. APK Dairesi Başk. . Toprak ve Su Kay. Arş. Şub. Müd. Yayın No: 108, Ankara
- Gürbüz, M. A., Kayalı, E., Bahar, E., Öz, T. A. (2018). Trakya Yöresi Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalandırılması. TAGEM. Kırklareli.
- Gürbüz, M. A., Yüksel, A. N. (2012). Asit toprakları kireçlemenin mısır bitkisinin su kullanma randımanı üzerine etkileri. II. Ulusal Sulama ve Tarımsal Yapılar Sempozyumu, 24-25 Mayıs 2012, E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, İzmir, 1-8.
- Kaçar, B., Katkat, V. (1998). Bitki Besleme. 3. Baskı. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın. No:127, S:168-175.
- Kaltu, S., Güneş, E. (2010). Mısırdaki (ZEA MAYS L.) Farklı Sulama Sistemlerinin Verim ve Gelir Üzerine Etkisi, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 3 (2): 27-31.
- Kara, B., (2006). Çukurova Koşullarında Değişik Bitki Sıklıkları ve Farklı Azot Dozlarında Mısırın Verim ve Verim Özellikleri ile Azot Alım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi (Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karabulut, Ö. (2012). Farklı Magnezyum Kaynaklarının Asit Topraklarda Yetiştirilen Mısır Bitkisinin Beslenmesine ve Gelişmesine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi. Tekirdağ.
- Koca, Y. O., Ereku, O. (2015) Mısırdaki Kükürt Uygulamasının Vejetatif ve Generatif Olum Sürelerine, Büyüme Derece Gün Değerleri ile Tane Mineral İçeriğine Etkisinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 119-127. Aydın
- Kumar S, Dhar S, Barthakur S, Kumar S, Mondal B, Kumar D, Kochewad D, Meena LR, Rajawat MVS, Singh M, Chandrakala M, Ram C. (2018). Integrated K Management Exhibit a Key Role in Potassium Uptake Transporter (ZmKUP) Expression to Improve Growth and Yield of Corn. IJCMAS. 7:12. India.
- Lindsay, W.L. ve Norvell, W.A. (1978). Development of a Dtpa Soil Test for Zinc, Iron, Manganese, and Copper. Soil Science Society of America Journal.
- Machado, TTC, Furlani, CMA. (2004). Kinetics of Phosphorus Uptake and Root Morphology of Local and Improved Varieties of Maize. Sci. Agric. V:61 N:1 p: 69-76.
- Merken, Ö, Aydın, M. (2008) Değişik Oranlarda Kalsiyum Karbonat Kapsayan Topraklarda Çinkolu Gübrelemenin Mısır Gelişimi ve Antioksidatif Enzim Aktivitesine Etkisi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi. 5:1 53-60.
- Olsen SR, CV Cole, FS Watanable ve LA Dean (1954). Estimation of Available Phosphorus in Soils by Extraction with Sodium Bicarbonate U.S. Dep. of Agric. Circ. 939.
- Özcan, S. (2009). Modern Dünyanın Vazgeçilmez Bitkisi Mısır: Genetiği Değiştirilmiş (Transgenik) Mısırın Tarımsal Üretim Katkısı. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi. 01-34. Ankara.
- Özel, E.Z. (2011). İki Farklı Tekstüre Sahip Toprakta Leonardit Organik Materyalinin Mısır Bitkisinin Azot Alımına Etkisi, (Yüksek Lisans Tezi), Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Pak, O. (2011). Kırklareli Sınırları İçerisindeki Otoban Kenarlarında Bulunan Tarım Arazilerinde Bazı Ağır Metal Kirliliğinin Araştırılması, (Yüksek Lisans Tezi), Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Subhan, B. (1987). Effect of Nitrogen Fertilizer on Vegetative Growth and Yield of Maize (Zea mays), Bastar kuning Local, Field Crop Abstracts 46, No: 4.
- Şahin, S. (2001). Türkiye'de Mısır Ekim Alanlarının Dağılışı ve Mısır Üretimi, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 21, Sayı 1 (2001) 73-90.

Taban, S., Alpaslan, M. (1996) Mısır Bitkisinin Çinko, Demir, Bakır, Mangan ve Klorofil Kapsamı Üzerine Çinko Gübrelmesinin Etkisi. Mühendislik Bilimleri Dergisi. Syf: 69-73 Ankara Üniversitesi.

TÜİK (2023). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> Erişim Tarihi: 01.05.2024.

Tüzüner, A. (1990). Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü.

Yakan, H., Sağlam, T. (1997). Kırklareli koşullarında yetiştirilen hibrit mısırı azotlu ve fosforlu gübrelemenin dane verimi ve bazı kalite özelliklerine etkisi (Doktora Tezi), Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

 **BASIN**
AÇIKLAMALARIMIZ



Tarım Platformu Basın Açıklaması:**TBMM YASAKLARLA YÖNETİLMESİN, BİLİMİN SESİ YASAKLANMASIN!..****24 Temmuz 2024****TARIM PLATFORMU BASIN AÇIKLAMASI****TBMM YASAKLARLA YÖNETİLMESİN,
BİLİMİN SESİ YASAKLANMASIN!..**

Sokak hayvanları popülasyonunun kontrol altına alınması üzerinden uyutma/ötenazi/öldürme gibi düzenlemelerle ülke gündemine gelen ve sokak hayvanlarının yaşama hakkı boyutunda kamuoyunda yoğun tartışmalara ve tepkilere neden olan yasa teklifi, Adalet ve Kalkınma Partisi üyesi 80 Milletvekili imzasıyla "5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi" olarak, 12 Temmuz 2024 tarihinde TBMM'ye sunuldu.

Teklif, Adalet, Çevre ile İçişleri tali komisyonlarının sessiz kaldığı ortamda, esas komisyon olan Tarım Orman ve Köyişleri Komisyonu'nda 17 Temmuz 2024'de görüşülmeye başlandı. 17 Temmuz 2024 tarihli ilk toplantıda, yayınlanmış Komisyon Tutanaklarında görüleceği üzere, Veteriner Hekimler Derneği (VHD) Genel Başkanı Dr. Gülay ERTÜRK teklif hakkında görüş, çekince ve önerilerini belirtti, söz veren Komisyon Başkanı Prof. Dr. Vahit KİRİŞÇİ konuşma sonrası kendilerine teşekkür etti.

2022 yılında 20 meslek örgütü olarak kurduğumuz Tarım Platformu Yürütme Kurulu Üyemiz de olan Veteriner Hekimler Derneği Genel Başkan Dr. Gülay ERTÜRK, Komisyonun 22 Temmuz 2024 tarihli ikinci toplantısına, TBMM 28. Dönem 2. Yasama yılı boyunca Meclis'e girişinin yasaklanmış olduğu gerekçesiyle, katılamadı.

Görüşülen yasa teklifinin öznesi 94 yıllık bir meslek örgütünün başkanının TBMM'ye girişinin yasaklanması kabul edilemez. Milletimizin meclisinde kamu yararı, toplum çıkarı, bilim adına görüşlerini söyleyen meslek örgütlerinin, demokratik kitle örgütlerin sesinin iktidar vekillerince kısılmaya çalışılması kabul edilemez. Bu haksız ve yanlış uygulamayı kınıyor, yanlıştan geri dönülmesini talep ediyoruz.

Dünyada ve de ülkemizde bugüne kadar yapılan toplu hayvan imhalarıyla ve öldürmelerle sonuç alınmadığı ortadadır. Sokak hayvanlarının sayısal olarak fazlalığı ve bazen hayvan saldırıları insanlar için ciddi bir sorun olsa da, toplum sağlığı ve hayvan sağlığı açısından en doğru ve geçerli çözüm, zamana ayrılmış bir program çerçevesinde hayvanlarının kısırlaştırılması ve aşılmasıdır.

Bizler, her alanda her an bilimin sesi olan, kamu yararını ve yaşam hakkını savunmaya devam eden Tarım Platformu bileşenleri olarak kamuoyuna duyuruyoruz:

Hayvanları Koruma Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi TBMM'den geri çekilsin.

Öncelikle değişiklik yerine mevcut yasada belirtilen görev ve sorumluluklar, ilgili kurum ve kuruluşlarca, birim ve kadro sorunu çözülerek yerine getirilsin.

Bilimsel bakış açısı egemen olsun, "ben yaptım oldu" dayatmasına son verilsin.

Platform Yürütme Kurulu Üyemiz Veteriner Hekimler Derneği Başkanı Dr. Gülay ERTÜRK hakkındaki TBMM'ye giriş yasağı derhal kaldırılınsın.

Tarım Platformu

EHLİYETSİZ VE LİYAKATSIZ ATAMALARLA, ZİRAAT MÜHENDİSLİĞİ MESLEĞİNİ GÖRMEZDEN GELMEYE ÇALIŞANLARA, SİYASİ PARTİ AYRIMSIZ, İZİN VERMEDİ, VERMEYECEK.

1 Ekim 2024



Tarım; insanların beslenmesini ve giyinmesini sağlama yanında, milli gelire ve istihdama katkısı, sanayi sektörüne hammadde temin etmesi, sermaye akışını sağlaması ve ihracata katkısı açılarından vazgeçilmez bir sektördür. Tarım ve gıda yoksa, insan yaşamı yok.

Ülkemizde tarımda yaşadığımız çok ciddi sorunların çözümü için merkezi ve yerel düzeyde doğru tarım politikalarının birlikte belirlenmesi ve yaşama geçirilmesi kadar, bu politikaların tüm birimlerde ehliyetli ve liyakatlı kadrolarla yürütülmesi bir zorunluluktur.

Bütünşehir/Büyükşehir Yasası sonrası köylerin mahalle statüsüne geçmesi sonucu kırsal mahalleler yerel yönetimlerin hizmet götürmekle yükümlü oldukları alanlar haline gelmiş, ülke genelinde ve de Trabzon ilinde bu konuda son derece yetersiz ve olumsuz uygulamalar Büyükşehir ve de İlçe Belediyeleri özelinde maalesef sürmektedir.

Gerek tarımsal faaliyetlerin yoğun olarak yapıldığı köy/kırsal mahallelere, gerekse kentteki yeşil alanlara yönelik tarım, gıda ve kırsal kalkınma hizmetlerinin planlanması, uygulanması ve denetlenmesi bilgi, uzmanlık ve deneyim gerektirir.

Öncelikle, her mesleğe saygı duyduğumuzu ve her mesleğin kendi uzmanlık alanında hizmet vermesinin önemli olduğunu belirtmek isteriz.

Ülkemizde tarımsal öğretimin/egitimin 178. yılının kutlandığı günümüzde, Ziraat Mühendisliği mesleğinin anlam ve önemini herkesin gördüğünü ve bildiğini düşünüyoruz, düşünmek istiyoruz, bilmeyen ve düşünmeyenlere de bir kez daha anımsatmak istiyoruz.

Anayasanın 135. maddesi gereği Ziraat Mühendislerinin üye olduğu kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşu olan TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası; 1954 yılından günümüze, kuruluşunun 70. yılında, meslektaş ve meslek haklarını koruyan ve geliştiren bir meslek örgütüdür. Kamu hiyerarşisi içinde yer edinme ve örgüt etkinliklerini buna bağlama anlayışlarının yerine, örgütün kamuoyu önünde saygın yerini korumayı ve geliştirmeyi hedefleyen, örgüt etkinliklerini kendi iç dinamikleri ve kendi kararları ile belirleyen bir meslek odasıdır. Siyasi partilerin sıcak siyasetinin dışında, siyasi partilerin arka bahçesi olmayı reddederek, örgütü içinde birlikte belirlediği meslek ve meslektaş siyasetini Oda örgütü bütünlüğü içinde kamuoyuna ve siyasi partilere de cesurca açıklar ve uygular. Merkezi ya da yerel resmi otorite ile her türlü diyaloga ve işbirliğine açıktır ama işbirlikçi yaklaşımların dışında kalır. Egemen kesim ve egemen kesim söylemleri ile ters düşmeme anlayışlarını reddeder. Toplumdan soyutlanmış seçkin mühendislerin örgütü değil, aksine toplumun içinde yer alan ve onun bir parçası olarak toplumla etkileşim içinde bulunan bir çalışma anlayışını yürütür. Rant gruplarının otoriter, sınınamayan, hesap vermeyen yönetimlerin aksine, örgüt içi demokrasisi güçlendirilmiş, seçim dışında da katılım mekanizmalarını yaşama geçirir. Örgütsel bağımsızlığını her koşulda korur, gücünü sadece üyesinden ve bilimsel çalışmalardan alır.

İşi, ehline verin. Uzmanlık alanlarında konu uzmanlarına görev verin. Bizler, hep, söylem değil eylem zamanı, dedik. Mühendislik alanına ehliyetsiz ve liyakatsiz kişilerin siyasi ya da başka düzmece gerekçelerle atanmasının yanlış olduğunu belirttik. Merkezi yönetim boyutunda Tarım ve Orman Bakanlığı'nda üst düzeyden başlayarak yapılan liyakatsiz atamalar ülkemizin gündemindedir.

Aynı yanlış maalesef yerel yönetimlerde de gündeme gelmektedir. Dün, İzmir Büyükşehir Belediyesi Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı görevine yönelik uyarılarımıza karşın meslektaş atamama yanlısını yaşamıştık, uyardığımızı, eleştirmiştik. Bugün Trabzon Ortahisar Belediyesi'nde, tanık olduğum verilen sözlere karşın, Tarımsal Hizmetler Müdürlüğüne bir İnşaat Teknikeri atama yanlısını yaşamaktayız, uyarıyoruz, eleştiriyoruz, yanlıştan hemen dönülmesini talep ediyoruz.

Liyakatsız atama sorununun yerel basına yansıdığı süreçte, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Trabzon Şube Başkanımız Cemil PEHLEVAN'ın meslektaşlarımızın haklarına ve meslek alanımıza ilişkin her sözü, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Örgütlülüğünün sözüdür. Gerek Belediye Başkanının atama tasarrufuna yönelik uyarı ve önerileri, gerekse yanıt vereyim derken yaptığı talihsiz açıklama nedeniyle meslektaşlarımızdan acil özür dilemesini beklediğimiz meslektaşımız Orbel A.Ş Genel Müdürüne yönelik uyarı ve önerileri, bizim uyarı ve önerilerimizdir.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası olarak; ülkemizde ve de Trabzon ilimizde tarım ve gıda politikalarını her yönüyle değerlendirirken, iktidarın yanlı ve yanlış tarım politikalarına çözüm önerilerimizle birlikte karşı çıkarken ve doğruya yönlendirmeye çalışırken, yerelde iktidara gelen ve merkezi yönetime talip olan muhalefet partilerinin de tarımı ve gıdayı gerçekte göz ardı eden politikalarını asla kabul etmeyeceğiz.

Ülkemizde ziraat mühendislerini görmezden gelmek, tarımı ve gıdayı görmezden gelmektir. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, meslektaş haklarını ve meslek alanını ödünsüz korur, tarımı kendi çıkarları için görmezden gelmeye çalışanları görür, eleştirir, yanlışları cesurca söyler, göreve davet eder, süreci sonuna kadar takip eder.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası olarak; meslek alanımızda meslektaşlarımızla ilkeli bir işbirliği içinde çalışmayı önemseydiğimiz Trabzon Ortahisar Belediye Başkanı Sayın Ahmet KAYA'yı yanlış tercihlerini sorgulamaya davet ediyor, kendisini yanlış yönlendiren bürokrat kadrolarını sorgulamasını bekliyor, mühendis kökenli bir Belediye Başkanı olarak "Mühendislik Yemini"ni anımsamaya davet ediyor, tarımı ve gıdayı gerçekten önemsiyor ise kendilerini ivedilikle ehliyet ve liyakate dayalı yeni görevlendirme ve atama yapmaya davet ediyoruz.

Kamuoyuna saygı ile duyurulur.

Baki Remzi SUIÇMEZ

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası

Yönetim Kurulu Başkanı

DAHA İYİ BİR TARIM MÜMKÜN!..**ÜRETİMİN DESTEKLENMESİ, VERİMLİ TARIM ARAZİLERİNİN KULLANILMASI İÇİN ARTIK DAHA GERÇEKÇİ ADIMLAR ATILMALIDIR.****11 Ekim 2024**

Dünyada pandemi, savaş, deprem, iklim değişikliği, ekonomik kriz gibi olağanüstü ortamlarda ülkelerin gıdada kendine yeterliliğini sağlamaya yönelik korumacı tarım politikaları yeniden gündeme gelirken; ülkemizde bütüncül olmayan; yetersiz önlemlerle piyasanın tümüyle yerli ve yabancı sermayeye bırakılması, tarım ve gıdada yaşanan sorunları büyütülmektedir.

Ülkemizin yüksek tarımsal potansiyeline karşın bugün üretim-pazarlama-tüketim boyutlarında yaşadığı ciddi sorunların temel nedeni, yanlış ve yanlış politik tercihleridir. Ülkemizde yaşanan ciddi sorunları hızla çözmek yerine, politik çıkarlar doğrultusunda üreticiye sunulan süslü vaatler ile üreticinin karşılaştığı gerçekler çok farklı bir boyuta ulaşmıştır.

Meyve ve sebzelerde genel anlamda kendimize yeterliyken, stratejik bitkisel ve hayvansal ürünlerde kendimize yeterli değiliz ve buradaki arz açığı sürekli olarak ithalat ile giderilmeye çalışılmaktadır. Üretici, üretim maliyetlerinin yüksekliği ve ürün fiyatının baskılanması sonucu kar edemeyince, bitkisel üretimde olduğu gibi hayvancılıkta da sektörden çekiliyor. 2020 yılından bu yana, özellikle son üç yılda süt üretimimiz 2 milyon ton, hayvan varlığımız 1 milyon baş sığır, 5 milyon baş koyun azaldı. SGK'ya kayıtlı çiftçi sayımız geriledi. Nüfus artışına karşın üretimin azalması gıda güvenliği ve gıda güvencesi açısından çok ciddi bir tehlikededir.

Kâr eden, önünü gören, sosyal güvencesi olan hiçbir çiftçi, üretici eylem yapmaz, aksine üretimi artırır. Yüksek üretim maliyetlerine karşın, yetersiz ve geç ödenen destekler ile maliyetin altında kalan alım fiyatları nedeniyle çiftçilerimiz bu yıl hasat ettiği hemen hemen tüm ürünlerden zarar etti. Ülkemizin doğusundan batısına üretim yapan tüm çiftçiler, geçmiş yıllarda yaşadığı mağduriyetleri atlatamamışken, bu yıl da zarar ettiği için ürünleri tarlada bırakarak, bedava dağıtarak, çöpe atarak, sokağa dökerek, yaptıkları eylemlerle yüksek sesle bu mağduriyetlerini dile getirdi. Bu durum yetmezmiş gibi kredi kullanan öz sermayesi yetersiz çiftçilerimizin bankalara, tarım kredi kooperatiflerine ve bayilere toplam borcu yaklaşık 900 milyar TL'ye ulaşmıştır. Borç için ipotek zorunluluğu ise haciz ve icrayı peşinden getirerek çiftçilerin üretim alanlarını ve araçlarını kaybetmesine neden olmaktadır. İktidar, çiftçi eylemleriyle somutlaşan bu çılgınlığı görmezden gelemez. Bilinmelidir ki, dışa bağımlı tarım politikaları ile kendi üreticisine sahip çıkmayarak, haklarını vermeyerek, verimli tarım arazilerini sermayeye peşkeş çekerek, üreticileri ve tüketicileri karşı karşıya getiremezsiniz. Kendi üreticisini somut olarak desteklemeyen ve en düşük fiyatlarla bir yıllık emeğini boşa çıkararak, yeni modellerle sanki bir lütuf çalışması yapmış gibi göz boyamaktadır.

Geçtiğimiz günlerde açıklanan bitkisel ve hayvansal üretimde yeni destekleme modelinin yasal dayanağı olan ve 5 Nisan 2023 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 7442 sayılı "Orman Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile Tarım Kanunu'nda yapılan değişiklikler sonrası; tarımsal üretimin Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından planlanması, Bakanlıkça belirlenen bitkisel üretim, hayvancılık ve su ürünleri ürün veya ürün gruplarının üretimine başlanmadan önce Bakanlıktan üretim izni alma zorunluluğu, Bakanlık tarafından belirlenen ürünlerde sözleşmeli üretiminin zorunlu hale getirilmesi, istenilen ürünü ekmeyen çiftçilere yönelik kademeli cezai yaptırımlar

uygulanması, sözleşmeli üretimde anlaşmazlıklarda dava öncesi zorunlu arabuluculuk sistemine geçilmesi, ekilmeyen arazilerin Bakanlıkça kiraya verilmesine yönelik bir dizi yönetmelik yayınlandı.

Yönlendirici desteklerle yaşama geçirilemeyen tarımsal üretim planlaması yerine gündeme getirilen zorlayıcı ve sınırlı tarımsal üretim planlaması; güncel olmayan veri, yetersiz personel, eksik karar alma mekanizmaları, kapsamdaki ürün sayısı, destek ve alım politikalarıyla uyumsuzluk dahil içeriğinde ciddi sorunlar barındırmaktadır. Oysa, girdi maliyetlerini düşürüp, destek miktarlarını artırarak ve zamanında ödeyerek, alım fiyatlarını maliyet üzerinde vererek temel ürünlerde kendimize yeterliliği sağlayacak şekilde yönlendirici, uzun vadeli tarımsal üretim planlaması yaşama geçirilmelidir.

Üreticinin sürekli tek taraflı zarar ettiği sözleşmeli üreticilik modelinin zorunlu kılınması önemli bir sorun alanıdır. Oysa sözleşmeli üretimde üreticiyi koruyucu düzenlemeler yapılmalı ve süreç sürekli denetlenmelidir.

Üst üste iki yıl süreyle işlenmeyen tarım arazilerinin, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından tarımsal amaçlı olarak sezonluk kiraya verilmesine ilişkin yönetmelik yayınlandı. Aslında verimli tarımsal arazisi olan ama ekonomik gücü yetersiz ve kar edemediği için üretici tarafından işlenemeyen tarım arazilerinin ihale usulü ile dönemsel olarak kiraya verilmesi farklı birçok soru ve sorunları beraberinde getirmektedir. Öncelikle geçmiş yıllarda uygulanan kiralamalarda kimlerin çıkar sağladığı, kamu arazilerinin dahi belli bir süre sonra takip edilmediği için peşkeş çekilen eş dostlara tapulandığını unutmamalıyız. Bir yandan atıl arazileri tarıma kazandırmak için %75 hibe destekli TAKE Projesi yürütülürken, diğer yandan kamu eliyle zorunlu olarak başkasına kiralanacak olması ciddi bir çelişkidir. Arazilerin ekilebilir ve kiraya verilebilirliğini tespit edecek komisyon bu konuda ne kadar deneyimli ve yeterlidir? Rayiç bedel olarak hesaplanacak tutar arazi sahibine ne kadar destek olacak? İhale usulü kiralama yapılacak tarım arazisinin mahalle ve köy halkına verilmesinde öncelik nasıl tespit edilecek? Bu sorular yanıt beklerken aklımıza başka bir soru geliyor. Peki ekilebilir tarımsal arazileri kiraya vererek üretime kazandırmak isteyen iktidar, neden kendi sahiplerine yeterli tohum, mazot, gübre, sulama desteği vererek kullanırılmasını sağlamıyor? Arazi sahibi aynı üretim maliyetleriyle zarar ederken, kiralayan nasıl kar edecek? Sermayeye ucuz üretim ortamı sağlamak istenirken, yeni anlaşmazlıklara yol açacak bu uygulamanın "yaptık oldu" düşüncesi bir çözüm değil, yeni mağduriyetler getirecektir.

Tarım Platformu bileşenlerinden TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, üretim planlaması, sözleşmeli üreticilik, ekilmeyen arazilerin kiraya verilmesi yönetmeliklerinin iptali amacıyla yargıya başvurdu. Tarım Platformu olarak sürecin takipçisiyiz.

Yeni mevzuatlar yanında, tarımda destekleme modeli tümüyle değişerek destekler 2025 yılı sonrasında yönelik ilk kez 3 yıllık dönem için açıklandı. 2024 yılı için son kez açıklanan destekler genelde yetersiz kaldı. Ülkemizde toplam tarımsal destek bütçesi yetersizdir. Girdi, ürün ve konu bazlı destekler hem yetersiz hem de geç ödenmektedir. Bu süreç 3 yıllık yeni destekleme modeli için de geçerlidir. Yüksek enflasyon ortamında geç ödenen destek, destek değildir. Üreticinin üretime devam edebilmesi için ürün maliyetine çiftçi karı ve refah payı eklenerek alım fiyatları açıklanması ve yeterli alım yaparak kamunun süreci düzenlemesi ve denetlemesi gerekir.

Satın alım gücü günden güne düşerken, biz tüketiciler, tarım ürünlerini market raflarında ve pazar tezgâhlarında yüksek fiyatlarla satın almaya çalışıyoruz. Tarla ile tezgâh arasındaki yüksek fiyat farkına çözüm bulunmazken, yapılan eylemlerden ürünlerin çiftçinin elinden ne kadar ucuza alındığına tanık olduk. Düşük alım gücünün tüketiciyi fiyatı düşük diye merdiven altı, sahte, hileli ürünleri almaya yönelttiğini gördük. Yetersiz denetimlere karşın Tarım ve Orman Bakanlığı'nın açıkladığı son listelerle aslında nasıl sağlıksız gıda tüketmek zorunda kaldığımızı gördük. TÜİK'in makyajlı enflasyon rakamlarının arkasında iktidarın, üreticiyi ve tüketiciyi nasıl kandırdığını da gördük.

Üretim sorunu çözülmeden tüketim sorunu çözülemez, üretim ortamı iyileştirilmeden gıda enflasyonu düşürülemez. Üretimdeki, pazarlamadaki ve tüketimdeki sorunlar sürdükçe, şekilsel destekler verilse de, zorunlu tarımsal üretim planlaması ya da zorunlu arazi kiralama düzenlemeleri yürürlüğe

girse de, 2025 yılı ve sonrası tarımda ve gıdada çok daha zor geçecektir.

Alım gücünün gitgide zayıfladığı, ekolojinin yok olduğu, üretimin durduğu politikalarla karşı karşıya olan emekçilerin karşısında; rahat ve rant için “ben yaptım oldu” dayatmaları ile baskılarına devam eden iktidara karşı artık sesimizi daha gür çıkarmak zorundayız. Bizler, kazanılmış haklarımıza, günden güne enflasyon karşısında eriyen ücretlerimize, üretim gücümüze, toprağımıza, gıdamıza, suyumuzla, doğamıza karşı gündeme getirilen politikalara karşı artık daha güçlü mücadele etmek zorundayız.

Her alanda üretimden ve üreticiden yana politika tercihleri ile, kamunun piyasayı düzenleme ve denetleme yetkisini etkin kullanmasıyla ülkemizde tarım ve gıdada yaşanan sorunlar çözülebilir. Yeni dönemde üreticinin alandan çekilmemesi ya da çekilenlerin yeniden alana dönmesi için beklentilerimiz; somut önlemlerle artan üretim maliyetlerinin düşürülmesi, yetersiz ve geç ödenen destekler sorununun çözülmesi, üretim alanında ürün fiyatlarının kamu ya da şirketler tarafından üretici aleyhine baskılanmaması, tarımsal kredilerin üretici lehine düzenlenmesi, süregelen girdi ve ürün ithalatın kısıtlanması, iç piyasada fiyatları düşürme gerekçesiyle ihracat kısıtlamalarına gidilmemesi, tüketicilerin alım güçlerinin artması, özerk güçlü kooperatiflerle gıda tedarik zinciri ve pazarlama kanallarındaki tekelleşme sorununun çözülmesidir.

Tarımda yapısal sorunlar çözülmedikçe, üretim artırılmadıkça, bizleri bekleyen sonuç gıda güvencesizliği ve dışa bağımlı hale gelmek hatta gıda egemenliğimizi yitirmemiz olacaktır. Günden güne nüfusu artan, turizm dolayısıyla gelen konukları beslemek zorunda olan ülkemiz; her koşulda üreticiyi desteklemeli, üretimi artırmalı, gıda enflasyonunu durdurmalıdır.

Gücümüzün birlikteliğimizden geldiğini unutmayalım.

Bizler, Tarım Platformu bileşenleri olarak; yaşanan yakıcı ve yıkıcı sorunların çözümü için bilimsel veriler doğrultusunda ortak mücadele kararlığımızı kamuoyu ile bir kez daha paylaşıyoruz.

Saygılarımızla.

Serap BAYSAL

Tarım Platformu Dönem Sözcüsü

SORUNLAR YUMAĞINDA 15 EKİM DÜNYA KADIN ÇİFTÇİLER GÜNÜ'NÜ KUTLAMALI MIYIZ?

15 Ekim 2024



Toplumsal cinsiyet eşitsizliği ve kadınların güçlendirilmesini destekleyen politikalar ve uygulamalar yetersiz kalmaktadır. Kadının her alanda görünürlüğü istenilen düzeyde değil.

Ülkemiz genelinde kadın istihdamı istenilen düzeyde değil.

Kadın, çalışma hayatında kendine kolay yer bulamıyor.

Tarımda kadın emeğinin sömürülüyor.

Kadın çiftçilerin büyük çoğunluğu, sosyal güvenliği olmayan, güvencesiz ortamlarda çalışmaya devam ediyorlar.

Dünya Sağlık Örgütü, sürdürülebilir çevre ve tarım politikaları için kırsalda çalışan kadın emeğine dikkat çekiyor ve 2024 yılı temasında "Kırsal alanda çalışan kadınlar iklim

direncini oluşturmak, biyolojik çeşitliliği korumak ve toplumsal cinsiyet eşitliği için toprağı özenle işleyerek kolektif geleceğimiz için doğanın devamlılığını sağlıyor." ifadesine yer veriyor.

Tarımda kadın istihdamı azalmaktadır. Dünyada tarımda çalışan kadın istihdamı %22'dir. Ülkemizde kadınların işgücüne katılım oranı %35'lerde iken, OECD ülkelerinde kadınların istihdama katılım oranı %66'nın üzerindedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2024 Temel İşgücü Göstergelerinde açıklanan rakamlara göre, 10,7 milyon kadın istihdam edilmiş ve %18'i tarımda çalışmaktadır. Bu rakam geçtiğimiz yıl için %21 olarak açıklanmıştı.

Kadınlar, tarımsal üretime katkıları, gıda güvencesi, aile beslenmesi ve sağlıklı beslenme alışkanlığının nesillere kazandırılması konularında yadsınamaz bir öneme sahiptirler. Ama istihdam rakamlarına ve çalışma koşullarına baktığımızda; tarımda istihdam edilen kadınların %78'i ücretsiz aile işgücü olarak tarlada, bağda, bahçede çalışmakta, %95'i herhangi bir sosyal güvenliği olmadan kayıt dışı olarak uygun olmayan iş ve yaşam koşullarında yaşamlarını devam ettirmektedirler.

Somut önlemler alınmadığı için kayıt dışı çalışmanın en yoğun olduğu tarım sektöründe ortaya çıkan emek sömürüsü; kadınlar için aynı işe aynı birim ücreti alamama sorunu dahil, yıllar içinde kadın emeği sömürüsünü giderek artırmıştır.

Zaman içinde artan nüfusun gıda ihtiyacının karşılanması için yaygınlaşan monokültürel/endüstriyel tarımın artan işgücü talebi, tarımda mevsimlik gezici tarım işçiliği şeklinde bir istihdamı ortaya çıkarmıştır.

Bugün mevsimlik gezici tarım işçiliği ülke genelinde tarımın önemli bir sorunu olmaktadır. Bu şekilde istihdam edilen kadınların tarla/bahçe işleri yanında geçici uygun olmayan şartlarda evlerinden uzakta ikamet etmeleri ev ve çocuk bakımı ile aile sorumluluklarını ve işlerini daha da artırmış ve zorlaştırmıştır.

Mevsimlik tarım işçisi kadınlar hiçbir örgütlülüğe sahip değildir. Bu durum hak arama, işçi sağlığı ve iş güvenliği, ücret eşitsizlikleri, yaşam koşullarının iyileştirilmesi gibi temel haklara erişmede önemli bir sorun ve engel oluşturmaktadır.

2024 Nisan ayında en son yayımlanan Cumhurbaşkanlığı Genelgesi, Mevsimlik tarım işçilerine yönelik 2017 tarihli Cumhurbaşkanlığı Genelgesine göre bazı alanlarda iyileştirme, güvenlik ve takip kolaylığı sağlamıştır. Mevsimlik Tarım İşçileri Bilgi Sistemi (e-METİP) aracılığı ile güvenlik kolluk kuvvetlerince daha sıkı takip edilmeye başlanmıştır. Mevsimlik tarım işçilerinin çocuklarının daimi ikametgâhlarındaki okullarına döndüklerinde telafi eğitimlerinin yapılacağı, işçiler için yaygın ve mesleki eğitimler yürütüleceği belirtilmiştir. Ulaşımlarında kaza riskinin azaltılması amacıyla gece yolculukları kısıtlanmıştır. Okul çağına gelmemiş çocuklara yönelik eğitim ve bakım hizmetleri getirilebilecektir. Önceki Genelgede Bakanlıkların temsilcilerinden oluşturulan izleme ve değerlendirme kurulu ile koordineli çalışması planlanan ve iş koşullarının iyileştirilmesi amacıyla il/ilçe kurum ve kuruluşlar ile muhtarlar, işçi, tarım aracı ve işveren temsilcilerinin ve gerektiğinde üniversitelerden akademisyenlerin katılımı ile "İl/İlçe Mevsimlik Tarım İşçileri İzleme Kurulu" oluşturulacaktır.

Genelgenin uygulanmasıyla ilgili ZMO Kadın Çalışma Grubu olarak yaptığımız araştırmalarda; kırsaldaki barınma alanlarında yaşanan sorunların devam ettiği, buna rağmen belediye hizmetleriyle düzenli içme suyu sağlandığı, elektrik kullanımının nispeten iyileştirildiği görülmektedir.

Günümüzde kırsal alandaki yaşam şartlarının iyileştirilmesi, mevsimlik gezici tarım işçileri özelinde barınma sorununun çözümü önemli bir konudur. Konuyla ilgili birçok düzenleme ve genelge olmasına rağmen, barınma şartları ve çalışma koşullarındaki sorunlar güncelliğini korumaktadır.

Siyasi iktidarların tarım politikalarında küçük çiftçilerden çok büyük işletmelere yer verme eğilimine karşın; küçük çiftçilerin çoğunluğunun kadın emeği ile ayakta durması, kırsal kesimdeki tüm toplumsal cinsiyet eşitsizliklerine karşın kadınlar olmadan tarımın ve de kırsal toplumun varlığını sürdürmeyeceği gerçeğini gözler önüne sermektedir.

Tüm tarım çalışanları ve özellikle topraklarımıza bereket katan tarım işçisi ve çiftçi kadınlarımız daha iyi şartlarda yaşamayı ve çalışmayı hak etmektedir.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası olarak bir kez daha yineliyoruz.

Dünyada ve de ülkemizde sağlıklı bir ekonomiye ve dengeli bir kalkınma politikasına dayalı, insanların eşit ve özgür yaşadıkları bir dünya isteniyorsa, öncelikle emek sömürsünün olmadığı toplumsal cinsiyet eşitliği temelli bir ortak irade gereklidir.

Tarımda toprağı koruyan, tohumu saklayan, üreten değer yaratan, değer katan kadın çiftçilerimiz kırsal alanlarda insana yakışır çalışma ve yaşam şartlarına sahip olmalıdır. Doğanın sürekliliği ve gelecek nesillerin sağlıklı gelişimi için kadın çiftçilerin çalışma koşulları iyileştirilmelidir.

Tarımda çalışan kadınların güçlendirilmesi, kadınların refahı için gereklidir; tarımsal üretim, gıda güvenliği ve çocukların beslenmesi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.

Çözülebilecek sorunların çözülmediği bugün, emekleriyle toprağı yeşerten ve ülkemizin tarımsal ekonomisine katkı sunan kadınlarımızın 15 Ekim Dünya Kadın Çiftçiler Günü'nü buruk kutluyoruz.

Saygılarımızla.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu

16 Ekim Dünya Gıda Günü Ortak Basın Açıklaması:

**DAHA İYİ BİR YAŞAM VE DAHA İYİ BİR GELECEK İÇİN GIDA HAKKI!...
İSTENİRSE MÜMKÜN**

16 Ekim 2024

**16 Ekim Dünya Gıda Günü Ortak
Basın Açıklaması**

**DAHA İYİ BİR YAŞAM VE DAHA İYİ BİR
GELECEK İÇİN GIDA HAKKI!...
İSTENİRSE MÜMKÜN.**

<p>Yaşar ÜZÜMCÜ Gıda Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı</p> 	<p>İbrahim AKYÜREK Kimya Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı</p> 	<p>Baki Remzi SUIÇMEZ Ziraat Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı</p> 
--	--	--

Geçen yıl Dünya Gıda Günü'nde, "2023 yılını gıdaya ulaşmanın en zor yılı olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır. Pandemi döneminde bile bu kadar sıkıntılı günler yaşamamıştık. Yanlış ekonomi politikaları, tarım üretiminin hızla azalması, emekçi ve emekli ücretlerinin açlık sınırının altında kalması, bırakın sağlıklı beslenmeyi, karnımızı doydurmayı bile lüks haline getirmiştir." demiştik. Maalesef, 2024 yılı tüm dünyada ve ülkemizde 2023 yılını aratmaktadır. Bu gidişle ne yazık ki, 2025 yılının daha da zor geçeceği açıktır.

Bu yıl Dünya Gıda Günü teması; "Daha iyi bir yaşam ve daha iyi bir gelecek için Gıda Hakkı!." Yaşamı sağlıklı sürdürebilmek için gereken gıda maddelerini tüketebilme hakkı olarak tanımlanabilecek Gıda Hakkı; 1948 tarihli Evrensel İnsan Hakları Beyanname'sinden beri en temel insan

haklarından biridir. Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşme'ye göre; yeterli gıda hakkı, her erkek, kadın ve çocuğun, tek başına veya başkalarıyla birlikte, her zaman yeterli gıdaya veya bu gıdayı temin edecek araçlara fiziksel ve ekonomik olarak erişebildiği zaman gerçekleşmiş olur. Gıda hakkı, uluslararası hukuk belgelerinde tam bir mutabakatla kabul edilmekle birlikte, günümüzde en çok ihlal edilen insan haklarından biridir. Özellikle son yıllarda, nedeni ne olursa olsun, güvenli gıda ve temiz suya erişim, insan hakkı olmaktan uzaklaşmıştır.

Oysa, özellikle Covid-19 pandemisi gibi krizler, dünyaya tarımın ve gıdanın stratejik önemini bir kez daha ispatlamıştır. Tedarik kanallarında yaşanan aksamalar, "Kendi Kendini Besleyen Ülke" olmanın yaşamsal önemini gözler önüne sermiştir. Dünyada pandemi, savaş, deprem, iklim değişimi, ekonomik kriz gibi olağanüstü ortamlarda ülkelerin gıdada kendine yeterliliğini sağlamaya yönelik korumacı tarım politikaları yeniden gündeme gelmiştir. Ülkemizde ise alanı tümüyle yerli ve yabancı sermayenin insafına bırakan, dışarıya bağımlılığı artıran yanlış ve yanlış politikalarda ısrar edilmesi, tarım ve gıdada yaşadığımız sorunları büyötmektedir.

Bugün dünyada ve ülkemizde gıda egemenliğini yaşama geçirmek bir yana, tarım ve gıda sistemi tekeli çok uluslu şirketlerin ve yerli ortaklarının kontrolü altındadır. Dünyada tüm insanları doyurabilecek tarım ürünleri ve gıda üretimi yapılmasına karşın, yoksulluk ve açlık sorunu büyömektedir. FAO'nun "Dünya Gıda Güvenliği" raporuna göre; 2023 yılında yaklaşık 733 milyon insan, yani dünya genelinde 11 kişiden biri ve Afrika'da her 5 kişiden biri açlıkla karşı karşıya ve dünya 2030 yılına kadar "sıfır açlık" hedefinden çok uzaktadır. Raporda ayrıca, gıda güvensizliği ve yetersiz beslenmenin, gıda enflasyonu, çatışmalar, iklim değişikliği ve ekonomik gerilemeler gibi faktörlerin bir araya gelmesi nedeniyle daha da kötüleştiği belirtilmektedir.

Gıda güvencesinin sağlanamadığı bir dünyada, adil ve demokratik bir düzen içinde yaşayabilmek hayaldir. Eğer bugün dünyada açlık varsa, bu sadece kötüleşen iklim koşullarından, yetersiz bitkisel-hayvansal gıda arzından değil, uygulanan küresel neoliberal ekonomi ve tarım politikaları ile adaletsiz gelir dağılımından kaynaklanmaktadır. İnsanlık için kâbus olan bu yokluğu ve yoksulluğu

yenmek için sorumluluk almak hepimizin ortak toplumsal görevidir.

Bugün ülkemizde insanlarımızın %22'si yeterli gıdaya ulaşamamakta %8,5'u ise açlık sınırında yaşamaktadır. Dünyada gıda fiyatları düşüş gösterirken Türkiye'de artmaya devam etmektedir. Tarımsal temel girdiler ve ürünlerde dışarıya bağımlılık büyük sorundur. Her sıkışılan anda ithalata sarılmakla gıda enflasyonu düşmez, çözüm ülkemizdeki üreticiyi ve üretimi koruyan somut politikalarla sağlanabilir.

Tarımsal üretim büyük ölçüde doğa koşullarına bağlıdır. İklim değişikliği, özellikle son yıllarda insan eliyle "kriz" haline dönüştürülerek, aşırı yağışlar, su baskınları, can kayıpları, aşırı sıcaklar, kuraklık olarak dünya ülkelerinin gündeminde sıkça yer almaktadır. İçilebilir su kaynaklarımızın ve tarımsal üretimin hızla azalması, yönetenler tarafından sorun çözücü tarım, gıda ve su politikalarının oluşturulmaması, gelecek için duyulan endişeleri arttırmaktadır.

Ülkemizde tarımsal üretim sorunludur. Yıllardır yetersiz verilen desteklerin; bir de geç ödenmeler ile erimesi, ürün alım fiyatlarını maliyet altında açıklayarak; bitkisel ve hayvansal üretimde bulunan çiftçilerimizin sürekli zarar etmesi, üretmek için borçlanmak zorunda kalan çiftçilerimizin üretim alanlarına ve araçlarına ipotek üzerinden el konulması üretim boyutundaki sorunları artırmaktadır. Kar eden çiftçiler önünü görerek ve gençleşerek üretime devam edebilir, aksi halde üretim maliyetleri nedeniyle arazisini ekmeyen çiftçinin arazisini zorla kiralayarak üretimde arz sorunu çözülemez. Ülkemizde bu yıl yaşanan çiftçi eylemleri, umarız gerçek sorunların görülmesini sağlar.

Diğer taraftan pazarlama ve tedarik zincirinde de sorunlar bulunmaktadır. Güçlü, özerk üretici ve tüketici kooperatiflerinin olmadığı süreçte, zincir marketlerin tekelci yapısı ya da Hal Yasası tartışmaları arasında tarla ve tezgâh arasında oluşan yüksek fiyat makasında, üretici düşük fiyata ürünü satarken, tüketici ucuz gıdaya erişememekte, sağlıklı ve yeterli beslenememektedir. Uygulanan ekonomik program nedeniyle alım gücü düşen dar ve sabit gelirlili yurttaşlarımız, raflar dolu olsa da yeterince gıdaya ulaşamamaktadır.

Ülkemizde gıdanın üretimi ve denetimi süreçlerinde sorunlar yaşanmaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından uzun bir aradan sonra laboratuvar sonucuyla taklit veya tağşiş yapıldığı tespit edilen gıdaları üreten, ithal eden ve piyasaya arz eden firmalar kamuoyu ile paylaşıldı. "Köftede domuz eti var mı" tartışmaları arasında kamuoyundaki infial anlaşılabilir, ancak sorun çok boyutludur ve çözüm için gecikmeden atılması gereken adımlar vardır. Halkımızın gıda güvenliği için Bakanlığın yıllardır uyguladığı beyana dayalı üretim izni modelini bırakıp, tüm gıda işletmeleri için Bakanlık denetimi ve kontrolü sonucu onay verildikten sonra üretimin yapılabilirdiği sisteme geçilmelidir. Gıda işletmelerini merdiven altından kurtarmak için kayıt altına alınması yeterli bir uygulama değildir. Küçük işletmelerde de gıda güvenliği koşullarını sağlayacak şekilde çalışmalar yapılmalı, Çalıştırılması Zorunlu Personel (ÇZP) zorunluluğu buralarda da uygulanmaya başlanmalıdır. Yetersiz olan Bakanlık denetçi sayısı arttırılmalı, Tasarruf Genelgesi gerekçesine sığınmadan bir an önce bu konuda eğitim almış teknik personelin kamuya ataması yapılmalıdır.

Her iş yerinde olması gerektiği gibi, tarımsal üretim ve gıda üretiminin yapıldığı tüm işletmelerde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği kuralları harfiyen uygulanmalıdır. Alınmayan önlemler ve yetersiz denetimler sonucu yaşanan iş cinayetlerinde her geçen gün emekçiler hayattan koparılmaktadır. En son yaşanan makarna fabrikası patlamasında çalışma yaşamının henüz başında olan bir meslektaşımız yaşamını yitirmiştir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası ertelenmeden, taviz verilmeden, yetersiz kısımları düzenlenerek hayata geçirilmelidir.

Unutulmamalı ki, yaşamak bir insan hakkı ise, yaşamın kaynağı gıdaya ve temiz suya erişmeyi sağlayan gıda hakkı da en temel insan hakkıdır. İktidar, 2025 yılı ve sonrası için kamu yönetimi bütçesinde tarımdan ve gıdadan tasarruf yapmamalıdır.

Gıda hakkının temel öznesi olan çocukların okul yemeğine ve içilebilir suya ulaşması sosyal devletin yerine getirmesi gereken ana görevlerdendir. Çocukların kamusal eğitim hakkına ulaşabilmesi, karar alıcıların; eğitime yeterli bütçe ayrılması ve gerekli önlemleri alması ile mümkündür. Yeterli ve dengeli beslenemeyen çocuklarda bodurluk ve bilişsel yeteneklerde gerileme gibi olumsuzluklar

yapılan araştırmalarda ortaya ıkmiştır. Oysa, en az bir öğün yemek verilen okullarda çocukların başarısının arttığı, devamsızlıkların ve okul terklerinin azaldığı gözlenmiştir. Dünya genelinde uygulanan okul yemeği programları bize gösteriyor ki; okul yemeği kız çocukların eğitime erişiminde, okul terkinin önlenmesinde, ocuk yaşta evliliklerin engellenmesinde en etkili kamusal önlemdir.

Her alanda üretimden ve üreticiden yana politika tercihleri ve kamunun piyasayı düzenleme ve denetleme yetkisini etkin kullanmasıyla, ülkemizde tarım ve gıdada artarak yaşanan sorunlar çözülebilir. Yaşadığımız tarım ve gıda krizinden kurtulabilmek; rant ve beton ekonomisi yerine üretim ekonomisini, sermayenin öncelikleri yerine kamusal ve toplumsal çıkarları, gündelik politikalar yerine planlı kalkınmayı önceleyen “Kamucu Tarım ve Gıda Politikaları”nı savunmakla ve yaşama geçirmekle mümkündür.

Bu yıl 70. Kuruluş yılını kutlayan Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, bilimin ve tekniğin gücünü halktan yana kullanmaya devam etme kararlılığındadır. Bizler, TMMOB’ye bağlı Gıda, Kimya ve Ziraat Mühendisleri Odaları aynı anlayışla; açlığın, yokluğun ve yoksulluğun son bulduğu, hakça ve adil paylaşımın olduğu bir ülke ve dünya özlemiyle bilimden, üretimden, insandan, emekten, doğadan, kamu yararı ve toplum çıkarından yana tutumumuz sürecektir.

Saygılarımızla.

Yaşar ÜZÜMCÜ

Gıda Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Başkanı

İbrahim AKYÜREK

Kimya Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Başkanı

Baki Remzi SUIÇMEZ

Ziraat Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Başkanı

KADINA YÖNELİK ŞİDDETE KARŞI ULUSLARARASI MÜCADELE GÜNÜ'NDE KADINA VE KIZ ÇOCUKLARINA KARŞI “ŞİDDETİN BAHANESİ YOKTUR !”

25 Kasım 2024



Kadınlar, içinde yaşadıkları toplumda ırk, dil, din, renk, sınıf, mülkiyet hakları, siyasi görüşleri üzerinden sürekli olarak şiddete maruz kalıyorlar. Haklarının savunmasını yapamadıkları kurulu sistemler içinde, varoluşlarını gerçekleştirebilecekleri özgürlük ortamını bulamadan yaşamak zorunda bırakılıyorlar.

1960 yılında Dominik Cumhuriyeti'nde kadın aktivist Mirabal kardeşlerin, yönetimdeki diktatör Rafael Trujillo'nun emriyle vahşice öldürülmesi sonunda, öldürülen kadınların onurlandırılması amacıyla 1981 yılında alınan bir karar ile 25 Kasım günü "Kadına Yönelik Şiddete Karşı Uluslararası Mücadele Günü" olarak kabul edilmiştir.

Mustafa Kemal ATATÜRK, 1923'te yapmış olduğu bir konuşmasında "Bir toplum cinslerden yalnız birinin yüzyılımızın gerektirdiklerini elde etmesiyle yetinirse, o toplum yarı yarıya zayıflamış olur. Bizim toplumumuzun uğradığı başarısızlıkların sebebi kadınlarımıza karşı ihmal ve kusurun sonucudur." diyerek, toplumsal gelişmenin gereği olarak tüm cinslerde eşitliği ön plana çıkarmış ve devamında ülkemizin başarısının kadına yönelik davranışların düzeltilmesiyle mümkün olabileceğini güçlü bir şekilde vurgulamıştır.

25 Kasım Kadına Yönelik Şiddete Karşı Uluslararası Mücadele Günü'nde, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası (ZMO) olarak; şiddet sarmalında özellikle kadına ve kız çocuklarına karşı "ŞİDDETİN BAHANESİ YOKTUR!" diyoruz, "ŞİDDET KABUL EDİLEMEZ." diyoruz.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu 1979'da Kadına Karşı Her Türlü Ayrımcılığın Ortadan Kaldırılması Sözleşmesi'ni (CEDAW) kabul etmesine rağmen, tüm dünyada kadına ve kız çocuklarına yönelik şiddet, hala önemli bir insanlık sorunudur.

Bugün Uluslararası "CEDAW Sözleşmesi" ve 6284 sayılı "Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Yasa", kadına yönelik şiddet konusundaki başlıca koruyucu yasal düzenlemelerdir.

Birleşmiş Milletler (BM) Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ), dünyadaki her üç kadından birinin, hayatı boyunca en az bir kez fiziksel ya da cinsel şiddete maruz kaldığı, yönündeki açıklaması çok çarpıcıdır. BM Kadın ile BM Uyuşturucu ve Suç Birimleri, geçtiğimiz yıl her 10 dakikada bir kadının öldürüldüğünü açıkladı. Kadınların kendi aile bireyleri veya yakınları tarafından fiziksel, psikolojik, cinsel şiddete maruz kalması, toplum sağlığını olumsuz etkileyen çok önemli bir sorundur ve maalessel kuşaklara aktararak devam etme özelliği göstermektedir.

Birleşmiş Milletler 'in 2022 yılında yayımladığı güncel rapora göre; 2021 yılında dünyada kasıtlı olarak öldürülen 81.100 kadının %56'sının (45.000 kadın ve kız çocuğu), yakınları veya aile fertleri tarafından öldürüldüğü tespit edilmiştir.

Türkiye CEDAW Sivil Toplum Yürütme Kurulu'nun Haziran 2022'de, BM Kadınlara Karşı Her Türlü

Ayrımcılığın Ortadan Kaldırılması Komitesi'ne sunduğu "Türkiye Gölge Raporu"na göre; Tarımda istihdam edilen kadınların %91'i sosyal güvenlik kapsamı dışında olup, kadınlar genelde düşük profilli işlerde ve kayıt dışı olarak istihdam edilmekte, istihdam edilen kadınların sadece %0,34'ü yönetici konumunda çalışmaktadır. Ülkemizde kadınların üçte birinin 18 yaş altında evlendirilip çocuk sahibi olmaları, fırsat eşitliği yaratmanın önündeki önemli engellerden biridir.

2010 yılında işlenen Münevver Karabulut cinayetinin toplumda yaratmış olduğu büyük infial sonucu kurulan Kadın Cinayetlerini Durduracağız Platformu (KCDP), o yıldan itibaren "Türkiye'de Kadın Cinayeti" verilerini kamuoyuna açıklamaktadır. KCDP tarafından hazırlanan Rapor'da; 2023 yılında 315 kadın cinayetinin işlendiği ve 248 şüpheli ölümün gerçekleştiği, toplam 563 kadının öldürüldüğü açıklanmıştır. Geçtiğimiz Ekim ayında ise, 71 kadın öldürülmüş, bunun 48'i kadın cinayeti, 23'ü şüpheli ölüm olarak belirlenmiştir.

İstanbul Sözleşmesi'nin 2021 yılında Cumhurbaşkanı kararıyla feshinden sonra, Sivil Toplum Kuruluşlarının (STK) gerçekleşmiş şiddet olaylarına ve kadın cinayetlerine mahkeme sürecinde müdahale etmeleri hukuki zeminde zorlaşmıştır. Bu durum dosyaların takibinde kamuoyu bilgi ve desteğinin azalmasına, mağdurların kendilerini daha güvencesiz hissetmelerine yol açmıştır.

Bilinen gerçekleri, bir kez daha yineliyoruz:

Dünyada ve ülkemizde kadına yönelik şiddet toplumsal cinsiyet eşitsizliğinden beslenmekte ve güç almaktadır. Toplumsal cinsiyet eşitliği sağlanmadan, kadınların mücadele gücü artırılamaz, şiddete karşı koruma sağlanamaz. Şiddetin bahanesi olmaz, olamaz.

Şiddet sarmalını besleyen kültür, örf, adet, gelenek, sözde "namus" kavramları şiddete mazeret oluşturamaz, hukuki ve biyolojik bağ üzerinden şiddet normalleştirilemez, kolaylaştırılmaz.

Bizler; Geçmişten günümüze yaşamına, özgürlüğüne, kimliğine, bedenine ve emeğine sahip çıkmak adına mücadele eden tüm kadınları selamlıyoruz. 63 yıl önce, Dominik Cumhuriyeti'nde haklarını isterken acımasızca katledilen Mirabel kardeşleri ve sonraki yıllarda dünyanın farklı yerlerinde ve ülkemizde şiddet gören ve hayatını kaybeden tüm kadınları, 25 Kasım Kadına Yönelik Şiddete Karşı Uluslararası Mücadele Günü'nde saygıyla anıyoruz.

Bizler; 25 Kasım Kadına Yönelik Şiddete Karşı Uluslararası Mücadele Günü'nde, bir kez daha diyoruz ki;

Kadına yönelik politikalar değişmelidir. "#kadına yönelik şiddet politiktir"

Şiddetin her türüsünü reddediyoruz. "#Şiddetin bahanesi olmaz!"

Kadın mühendisler olarak eşit koşullarda güvenceli iş istiyoruz. "#boşuna okumadık"

Eşitlik ve özgürlük için uluslararası dayanışma gereklidir. "#İstanbul Sözleşmesi Yaşatır!"

Kadına yönelik şiddete, gericiliğe, yoksulluğa ve hukuksuzluğa karşı, eşit ve özgür bir gelecek için herkesi dayanışmaya, örgütlenmeye ve mücadeleye çağırıyoruz.

Yaşasın TMMOB ZMO Örgütlülüğü.

Yaşasın Kadın Dayanışması.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası

TMMOB ve Bağlı Odaları 27 Kasım 2024 tarihinde TBMM Genel Kurulunda görüşülmekte olan Köy Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi, Birliğimizin ve Odalarımızın özerk yapısını ortadan kaldırmayı amaçlayan değişikliğe ilişkin "TMMOB ve Bağlı Odaları 70 Yıldır Susmadı Susmayacak!" başlıklı ortak bir basın açıklaması yaptı.

TMMOB VE BAĞLI ODALARI 70 YILDIR SUSMADI, SUSMAYACAK!

TMMOB VE BAĞLI ODALARIN ORTAK AÇIKLAMASI

**TMMOB VE BAĞLI ODALARI
70 YILDIR SUSMADI,
SUSMAYACAK!****tmmob**

TBMM Genel Kurulunda görüşülmekte olan Köy Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi ile yerleşmeye, çevreye ve yapılaşmaya dair pek çok alanda kamusal denetimin zayıflatılmasına ilişkin düzenlemelere yer verilirken bu alanlarda meslek odalarının da işlevsiz kılınması hedeflenmektedir.

Kanun teklifi içerisinde Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü'nün görevleri arasında yer alan ı) Bakanlığın görev alanına giren konularla ilgili olarak mimarlık ve mühendislik meslek kuruluşlarına ilişkin mevzuatı hazırlamak ve bunları denetlemek." ifadeleri ile 700 binden fazla mühendis, mimar ve şehir plancısının üye olduğu TMMOB'nin ve bağlı Odalarının kendilerini ve üyelerini bağlayıcı karar alma ve yetkilerine engel olunmaya çalışılmaktadır.

Demokratik hukuk devletine dayalı bir düzende yasaların açık, belirli, anlaşılır ve öngörülebilir olması gerekmektedir. Ayrıca, halkın parlamentoda etkin temsili, milletvekillerinin ve kamuoyunun yasa tekliflerini gereği gibi inceleyebilmesi ve teklife ilişkin görüşlerini açıklayabilmesi ile mümkün olabilir. Oysa ülkemizde sıklıkla karşılaştığımız üzere bir kez daha torba kanun yoluyla değişiklik yapılmak istenmektedir. Değişikliklere ilişkin Birliğimizden görüş alınmaması bir yana, milletvekillerinin incelenmesi dahi olanaksız kılınmıştır. Bütün bu Yasalaştırma sürecinin, demokratik hukuk devletinde olması gereken nitelikli yasa kavramı ve Anayasa'da var olan hukuk devleti ile bağdaşması mümkün değildir.

Yapılan işlem en başından itibaren yanlıştır. Bu düzenleme gündeme getirilirken, ülkemizdeki tek mühendislik ve mimarlık meslek kuruluşu olan Birliğimizden görüş alınmak bir yana, bilgilendirme dahi yapılmamıştır.

İfade etmek gerekir ki; kapalı kapılar ardında, alelacele yapılan görüşmelerle yürütülen bu süreçte yalnızca Birliğimizi değil; imar ve yapılaşma sürecinde görev alan yerinden yönetim kuruluşlarının, mahalli idarelerin yetkileri gasp edilmekte, görev alanlarına müdahale edilmektedir. Oysa Anayasa'da, devletin merkezi yönetim ve yerinden yönetim esaslarına göre yönetileceği açıkça düzenlenmiştir. Yerinden yönetim kuruluşlarının yetkilerinin elinden alınarak işlevsiz hale getirilmesi, Anayasanın öngördüğü bu düzeni bozmakta, açıkça Anayasayı ihlal etmektedir. TMMOB'ye bağlı Odalar Anayasa'nın 135. maddesine göre kurulmuş kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarıdır, demokratik meslek Odalarıdır. Her bir Odamızın Anayasa'dan ve 6235 sayılı TMMOB Yasası'ndan aldığı yetkiyle oluşturduğu uygulama yönetmelikleri doğrultusunda Genel Kurulları, Yönetim Kurulları, Onur Kurulları, Denetleme Kurulları bulunmaktadır. Kurulduğu günden bugüne TMMOB ve bağlı Odaları, yargının denetiminde, kendi üyelerince demokratik seçimlerle belirlenen yetkili organları eliyle karar alan ve uygulayan, merkezi idareden ayrı özerk bir yapıya sahip olmuştur.

Bu düzenleme "bakanlığın görev alanına giren konularda" gibi, ucu açık ve belirsiz bir tanımlamayla TMMOB ve Odalara ilişkin mevzuatı hazırlama ve denetleme yetkisini Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına devrederek idari hiyerarşi içine almakta, Birliğimizin özerk yapısını ortadan kaldırmaktadır. Bu düzenleme en geniş anlamıyla mesleki-demokratik kitle örgütü, dar anlamda ise

kamu kurumu niteliğindeki bir meslek kuruluşu olan Birliğimizin ve bağlı Odalarının çağdaş demokrasilerin en önemli gereklerinden biri olan “denge-fren mekanizmasını” yok saymaktadır.

Birliğimiz, Anayasada da kural altına alındığı üzere Kanunla kurulmuş, bu kapsamda amaçları, görev, yetki ve sorumlulukları da kuruluş kanununda düzenlenmiş ve aynı Kanunda kendi mevzuatını hazırlama yetkisi Anayasa'nın 124. maddesine paralel olarak TMMOB ve Odaların yetkili organlarına bırakılmıştır. Altını önemle çizmek gerekir ki Anayasa'nın 135. maddesi ile kuruluş Kanunumuz olan 6235 sayılı Yasa'nın varlığı, Birliğimiz ve bağlı Odalar dışında hiçbir organ tarafından bu alanda mevzuat düzenlemesi yapılamayacağını göstermektedir. Hiçbir organ kaynağını Anayasa'dan almayan bir devlet yetkisini kullanamaz. Yapılması öngörülen düzenleme anayasal düzenin kendisini hiçe saymaktır.

TMMOB'nin hedef alınmasının altında yatan temel neden Birliğimizin, kamusal niteliğinden ve toplumsal mücadele anlayışından gelen örgütlü yapısıdır. Çünkü Birliğimiz, sermaye ve rant çevrelerinin ölçsüz ve denetimsiz uygulamalarına karşı sadece ülke varlıklarının ve toplumsal çıkarın değil, aynı zamanda meslektaşlarımızın ve mesleğimizin de koruyucusu durumundadır. Üyelerimiz mesleklerini icra ederken, ideolojik dayatmalara ve siyasal baskılara maruz kalmıyorsa eğer, bu durum, Birliğimizin her türlü güç odağından bağımsız duruşu ve statüsü sayesinde.

Mühendislik ve mimarlık mesleği mensuplarının ortak gereksinmelerini karşılamak, mesleki faaliyetlerini kolaylaştırmak, mesleğin genel yararlarına uygun olarak gelişmesini sağlamak, meslektaşların birbirleriyle ve halkla olan ilişkilerinde dürüstlüğü ve güveni hâkim kılmak üzere meslek disiplinini ve ahlakını korumak; kamunun ve ülkenin çıkarlarının korunmasında, yurdun doğal kaynaklarının bulunmasında, korunmasında ve işletilmesinde, çevre ve tarihi değerlerin ve kültürel mirasın korunmasında, tarımsal ve sınai üretimin artırılmasında, ülkenin sanatsal ve teknik kalkınmasında gerekli gördüğü tüm girişim ve etkinliklerde bulunmak amacıyla faaliyetlerini yürüten TMMOB'ye dönük her türlü baskı ve kısıtlama halkımız, mesleğimiz, meslektaşlarımız ve meslek alanlarımız için daha büyük yıkımlara neden olacaktır.

Yalnızca Birliğimize yönelik değil; kent hakkını doğrudan ilgilendiren düzenlemeler içeren, sağlıklı ve güvenli bir çevrede yaşama hakkını güvence altına alan Anayasa hükümlerini ihlal eden, kentleşme ve yapılaşmaya dair düzenlemeleri itibarıyla de bu torba teklif her yönüyle ülkemizin ve halkımızın zararındadır.

Yapılacak bu değişiklikle TMMOB ve bağlı Odaları hedef alınmaktadır çünkü;

Birliğimiz, İliç'ten Soma ve Ermenek'e maden facialarının; Akkuyu'dan Sinop'a nükleer kirliliğin, Fırtına Deresi'nden Munzur Vadisi'ne özgür akması engellenen derelerin, Aydın'dan Filyos'a yok edilen tarım alanlarını korumak, yeraltı ve yerüstü kaynaklarımızın halkımızın elinden alınmasını engellemek için mücadele etmektedir.

Birliğimiz, Salda Gölü'nden Van Gölü'ne su havzalarının, Kuzey Ormanlarından Kazdağları'na ormanların, Karasu'dan Akdeniz'e kıyıların, Marmara'dan Karadeniz'e denizlerin korunması için mücadele etmektedir.

Birliğimiz, kamu arazileri, okullar, hastaneler, devlet binaları gibi kamusal varlıkların; kent meydanları, donatı alanları ve tarihî yapılar gibi kentsel değerlerin, bin yıldır yaşanan mahalleler, yerleşik kültürler ve sosyal dokuların korunması ve kamu yararına kullanılması ile toplu ulaşım, halk sağlığı, sağlıklı ve yaşanabilir çevre, temel hak ve özgürlükler gibi konularda mesleki uzmanlıklara dayalı bilimsel ve teknik gerekçelerle sürdürdüğü hukuksal mücadele ile idarenin işlem ve kararlarının yargı tarafından denetlenmesini sağlamak için mücadele etmektedir.

TMMOB'nin toplumsal yarar anlayışı, sermayenin sınırsız sömürsüne açılan her alanda örgütlü, mesleki, demokratik kitle mücadelesinin gereğidir. Getirilmesi öngörülen bu değişiklik kamu varlık ve birimlerinin talan sürecini hızlandırmanın yanı sıra ülkemizin geleceğine de tehdit oluşturacaktır.

Yapılması öngörülen bu düzenlemenin tek amacı Birliğimizin özerkliğini ortadan kaldırılarak 'kamu

yararı' doğrultusunda çalışmalarını engelleme yoluyla doğal kaynakları, halkın kullanımına açık alanları, tarihi değerleri, kamu yararı dışında kullanmanın önündeki engelleri temizlemek, rant çevrelerine dikensiz gül bahçesi açmaktır.

Bu yüzden Birliğimizin özerkliğine yönelik bu saldırı, ülkemize ve halkımıza da yönelmiş bir saldırıdır.

Muhtemelen Mecliste bugün oylanacak olan kanun teklifinin ilgili maddesine yönelik tüm milletvekillerimizi ret oyu vermeye, ülkemizin ve halkımızın geleceğine sahip çıkmaya davet ediyoruz.

Herkes bilmelidir ki, çalışmalarını Anayasanın 'eşitlik' ilkesi ve 'kamu yararı' doğrultusunda sürdüren TMMOB ve bağlı Odaları, bugüne dek demokratik hukuk devleti anlayışı ile bağdaşmayan, "itibarsızlaştırılma ve gözden düşürmeyi" amaçlayan birçok benzeri girişime rağmen, kuruluş amaçları doğrultusunda çalışmaktan geri durmamıştır.

Yine herkes bilmelidir ki; TMMOB ve bağlı Odaları mesleki, bilimsel, teknik doğrulara dayanarak ülkenin en karanlık dönemlerinde bile faaliyetlerini yürütmüştür. Anayasal güvence, hukukun, insan haklarının ve demokrasinin evrensel normlarına bağlılığımız üyelerimizin demokratik iradelerinin ortaya koyduğu güçle, dün olduğu gibi bugün de sürecektir.

Kurulduğu günden beri kamusal ve mesleki yarar temel ilkesiyle, mesleki-bilimsel teknik doğrulara dayanarak ülkenin en karanlık dönemlerinde bile gerçekleri açıklamaktan geri durmayan TMMOB ve bağlı Odaları üzerinde vesayet tesis etme girişimlerini dün olduğu gibi bugün de boşa çıkaracak; üreten, kalkınan ve hakça bölüşen bir ülke mücadelesini yılmadan sürdürecektir.

TMMOB ve Bağılı Odaları Susmadı, Susmaz!

Yaşasın TMMOB örgütlülüğü! Yaşasın mücadelemiz!

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
Bilgisayar Mühendisleri Odası
Çevre Mühendisleri Odası
Elektrik Mühendisleri Odası
Fizik Mühendisleri Odası
Gemi Makinaları İşletme Mühendisleri Odası
Gemi Mühendisleri Odası
Gıda Mühendisleri Odası
Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası
İçmimarlar Odası
İnşaat Mühendisleri Odası
Jeofizik Mühendisleri Odası
Jeoloji Mühendisleri Odası
Kimya Mühendisleri Odası
Maden Mühendisleri Odası
Makina Mühendisleri Odası
Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası
Meteoroloji Mühendisleri Odası
Mimarlar Odası
Petrol Mühendisleri Odası
Peyzaj Mimarları Odası
Şehir Plancıları Odası
Tekstil Mühendisleri Odası
Ziraat Mühendisleri Odası

BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ BAYİ VE TOPTANCILIK SINAVINA İLİŞKİN KAMUOYUNA AÇIKLAMA

27 Kasım 2024



Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 11.08.2024 tarihinde resmi sayfasından yaptığı duyuru ile Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü (GKGM) ile ÖSYM arasında imzalanan protokol çerçevesinde yapılacağı açıklanan "2024 yılı Bitki Koruma Ürünleri Bayi ve Toptancılık Yazılı Sınavı (2024-BKUBTS)", 24.11.2024 tarihinde Ankara'da ÖSYM tarafından gerçekleştirilmiştir.

Meslektaşlarımızın 2007 yılına kadar gerekli eğitimi alıp mezun olduktan sonra doğal olarak yeni bir sınava girmeden Bitki Koruma Ürünleri (BKÜ) Bayi ve Toptancı Açabilme Belgesi alma hakkı vardı. Bakanlık tarafından Ziraat Mühendisi meslektaşlarımıza sınav zorunluluğu getiren "Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelik", 11.10.2007 tarih ve 26670 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası; 2007 yılından bu yana yaklaşık 17 yıldır sürekli değişen ve değiştikçe anlamını daha da yitirerek asıl amacından saptırılan Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelik konusunda üyelerinin ve meslektaşlarının haklarını korumak ve aynı zamanda toplum sağlığını yakından ilgilendiren bir durum olmasından dolayı, Tarım ve Orman Bakanlığı'na yönetmelik iptali ve Bakanlığın BKÜ Bayi ve Toptancılık sınavını yaptırdığı kurumlara karşı sınav iptali amacıyla onlarca dava açmış, yazılı ve sözlü itirazlarda bulunmuş, her platformda yönetmeliğin ve yönetmeliğe bağlı gerçekleştirilecek sınavın yanlışlığı ve hukuksuzluğu noktasında mücadelesini sonuna kadar sürdürmüştür.

ODA olarak; bundan önce defalarca değiştirilen Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkındaki Yönetmeliğin "Bayi veya Toptancı İzin Belgesi Alabilecekler ve Sınav başlıklı" 6. maddesinin 1. fıkrasındaki Ziraat Mühendisliği dışındaki diğer meslek disiplinlerinin sınava girebilmelerinin toplum ve çevre sağlığı, kamu vicdanı, meslek etiği ve aydın namusu adına yönetmelikten kaldırılmasının bir zorunluluk olduğunu tekrar dile getirmek istiyoruz.

Bu sınava yönelik göstermelik önlemler değil, kalıcı çözümler için meslektaşlarımız dışındaki diğer meslek disiplinlerinin sınava kabulü ve sınavla dahi olsa ilaç bayisi olmamasına yönelik yönetmelik değişikliği son derece elzemdir. Yönetmelik değişikliğinde bir diğer olmazsa olmaz ise, meslektaşlarımızın sınava girme zorunluluğunun kaldırılmasıdır.

Tarım ve Orman Bakanlığının verilerine göre; ülkemizde 2024 yılı itibari ile aktif şekilde bitki koruma ürünlerinin satışını yapmakta olan 8000'e yakın bayi vardır. Bu sayı her yıl artmakta ve bir "bayi enflasyonu"na sebebiyet vermektedir. BKÜ sınavına giren kişi sayısında da yıllardan beri süregelen artış dikkat çekicidir. Bu konuda ODA olarak plansız ve programsız açılan Ziraat Fakülteleri noktasında Bakanlığın ve YÖK'ü yıllardır uyarmaktayız. Artan ziraat fakültelerinin sayısı ile birlikte süreci yönetemeyen siyasi iktidarın kamuya yapılan yetersiz ziraat mühendisi atamaları ve yanlış tarım politikaları nedeniyle özel sektördeki iş imkânlarının azalmasına yol açan uygulamaları, fakültelerden mezun olan meslektaşlarımızın bir umutla bayilik sınavına girmeyi ve bu belgeyi alarak kendi bayisinde ticaret yapmayı bir zorunluluk haline getirip dayatmaktadır. Bu nedenle sorunun kaynağı sa-

dece bu sınavla ilişkili değil, yıllardır uygulanan yanlış politikaların ve uygulamaların bir sonucudur.

ODA olarak, bu temel saptama ve taleplerimiz yanı sıra, bu süreçte son sınava yönelik olarak şunları gündeme getirmek istiyoruz.

Geçmiş yıllardaki itirazlarımızdan bir tanesi, 2008-2020 yılları arasında sınavın tek il merkezi baz alınarak gerçekleştirilmesine yöneliktir. ODA'mızın yoğun itirazlarının dikkate alınması sonucu sınav 2020 yılında 3 ilde, 2022 yılında ise farklı bölgelerde toplam 7 il merkezinde gerçekleştirilmiştir. Bu yıl ANKÜSEM yerine sınavın ÖSYM tarafından yapılmasına karar verilerek sınav sistemi değiştirilmiş ve her şey tekrar en başa dönmüştür. 24.11.2024 tarihinde sadece Ankara merkezli yapılan sınavda, yaşanan yoğun hava muhalefeti sebebiyle sınava girecek meslektaşlarımızın yaşadığı mağduriyet sonucunda bir kez daha üzülmeye itirazlarımızın ne kadar haklı olduğunu görüyoruz. Türkiye'nin birçok yerinden meslektaşımız yaşanan yoğun kar yağışı, sis ve tipi gibi hava olaylarından dolayı mücbir nedenlerle sınava yetişemedikleri ve hatta Ankara'ya bile ulaşamadıkları ile ilgili olarak ODA'mıza mağduriyet dilekçeleri göndermektedir. Bu süreçte ÖSYM'nin 20.000'e yakın sınav başvurusunun olduğu bir sınavı kış şartlarını göze almaksızın tek bir ilde yapmaya çalışma basiretsizliğinden kaynaklı olarak aylardır sınava hazırlanan ve sınav için sınav ücreti, yol masrafı ve konaklama masrafı yaparak maddi ve manevi anlamda mağduriyete uğrayan meslektaşlarımız için sınavı hazırlayan Tarım ve Orman Bakanlığı ilgili birimi ve ÖSYM'nin sınava başvuru ücretini yatıran ancak hava şartlarından dolayı sınava girememiş olan meslektaşlarımız için yeni bir düzenleme yapması bir gerekliliktir. ODA olarak; konunun yeniden değerlendirilerek son sınavın iptalini ve duyuruya çıkıldığı için hak kayıpların giderilmesi amacıyla uygun bir takvimle yenilenmesini talep ediyoruz.

Yıllardır gündemde olan yanlış politikalar beraberinde hatalı yönetmelikler ve uygulamaları da getirmektedir. Bitki koruma ürünleri bayilik ve toptancılık sınavı konu dağılımı incelendiğinde; Tarım ve Orman Bakanlığının bitki koruma alanında çıkardığı mevzuatlar, bitki hastalıkları, bitki zararlıları ve mücadele metotları ile tarım ürünlerindeki bitki koruma ürünlerinin etkileri gibi konuların yer aldığı 50 soru olduğu göze çarpmaktadır. Ziraat mühendisleri dışında sınava girme hakkı verilen diğer meslek dallarının mevzuatlarında, yönetmelik ve tebliğlerinde hiçbir şekilde bitki sağlığı, bitkisel zararlılar, bitkisel hastalıklardan bahsedilmemektedir. Tarım ve Orman Bakanlığına ve kamuoyuna soruyoruz; Eczacı, Kimya Mühendisi, Kimyager, Orman Mühendisi, Orman Endüstri Mühendisi, bitki sağlığı ile ilgili dersleri alarak mezun olmuş Teknikerleri, BKÜ Toptancı ve Bayilik sınavına girecek yeterlilikte görüp sınava girmelerine hak vermek, bu alanda 4 yıl boyunca lisans dersleri almış, uzmanlığını ve liyakatini bu alana yöneltmiş Ziraat Mühendislerinin haklarını gasp etmenin yanında, yanlış kullanıldığında zehir olan tarım ilaçları gibi özel uzmanlık ve akademik bilgi gerektiren bir konuda toplum ve çevre sağlığını tehlikeye atmak değil midir? ODA olarak; konunun yeniden değerlendirilerek son sınavın iptalini ve yeni yönetmelik değişikliği sonrası alanın yeniden düzenlenmesini talep ediyoruz.

Ayrıca, Bakanlık tarafından önceki yıllarda yapılan sınavların soru kitapçıkları kısa sürede kamuoyuna açıklanmakta idi. Geçmiş yıllarda ODA'mızın Bakanlık ile yazışmaları sonucu itirazımız üzerine iptal edilen sorular sonrası sınav sonuçları açıklanmıştı. 24.11.2024 tarihinde yapılan sınavda meslektaşlarımızın sıkça dile getirdiği hatalar ve usulsüzlüklerle ilgili olarak ÖSYM sınav kitapçığını derhal açıklamalıdır. ODA'mız; soruların tamamının açıklanmasından sonra yapılacak değerlendirmeler kapsamında gerekli mercilere itiraz süreci başlatacak ve bu konuda da kamuoyu bilgilendirecektir.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası; üyelerimiz ve meslektaşlarımızın mağduriyetleri giderilene kadar bu konudaki mücadelesini kararlılıkla sürdürmeye devam edecektir.

Kamuoyuna duyurulur.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu

TMMOB ZMO 49. DÖNEM I. DANIŞMA KURULU SONUÇ BİLDİRGESİ**7 Aralık 2024**

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası'nın 49. Dönem I. Danışma Kurulu Toplantısı, ZMO Ana Yönetmeliği'nin 45. ve 46 maddeleri gereği, geçmiş dönem Oda Başkanları, Genel Merkez Yönetim Kurulu asıl ve yedek üyeleri, Onur Kurulu ve Denetleme Kurulu asıl üyeleri, Şube Başkanları ve Saymanları, TMMOB organlarındaki temsilcilerimiz, Genel Sekreterimiz ile Genel Merkez çalışanlarımızın katılımı ile 07 Aralık 2024 tarihinde 10.30-18.00 saatleri arasında çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir.

Son yıllarda yayımladığımız tüm bildirimlerde ifade etmiş olduğumuz, ülkemizde insan/toplum ve çevre için her alanda yaşanan çoklu, çok katmanlı ve kesintisiz krizler, bu dönemde de artarak ve derinleşerek, toplumsal ve çevresel maliyeti çok yüksek olacak olan kritik eşığe doğru ilerlemektedir.

2020 Mart ayında başlayan Pandemi afeti sonrası kapitalizmin/neoliberalizmin daha çok kar ve daha düşük maliyet amacıyla sosyo-ekonomik ve kültürel yaşamı yeni bir forma dönüştürmek üzere kurguladığı/dayattığı yeni ve vahşi düzenleme ve uygulamalara alışmadan, 6 Şubat 2023'de Kahramanmaraş merkezli depremler yaşanmış ve çok büyük bir yıkıma neden olmuştur.

Yıllardan beri uygulanan şehircilik ilkeleri, planlama esasları ve kamu yararına aykırı, rantçı imar anlayışı, yapı kontrol ve denetim eksiklikleri, yapı stokunun deprem mukavemetinin olmaması, depremin afete dönüşmesine neden olmuş, bu etki kırsal için, azalan kamu idaresi duyarlılığı nedeniyle katmerlenmiştir.

Yıllar içinde özendirilen ve yaratılmış kaygılarla manipüle edilerek, kırdan kente, kentlerden büyük şehirlere doğru yönlendirilen iç göç ile köy nüfusu azalmış, köyler boşalmış, tarımsal üretimin devamlılığını sağlayacak genç nüfus köyleri/tarımsal üretimi terk etmiştir.

Uygulanan politikalarla son yıllarda eğitilmiş tarım iş gücü (Ziraat Mühendisleri, teknikerler) ve şehirlere ucuz iş gücü olmaları için göç ettirilip işsiz kalan köy gençleri düzenli, düzensiz ülke dışına göç etmekte ya da göç etme yolları aramaktadır. Buna karşın ülke dışından gelen düzenli ya da düzensiz göçmenlerin bir kısmı kırsalda ucuz, güvencesiz ve istikrarsız olarak çalıştırılmaktadırlar.

Meslek Odaları kamu kurumu niteliğinde anayasal kurumlardır. Anayasanın 2. Maddesinde ifade edilen Türkiye Cumhuriyeti "Demokratik, laik ve sosyal hukuk devletidir." temel hükmünün çizdiği çerçevede faaliyetlerini sürdürmeye çalışan meslek odalarının bilim ve tekniğe dayalı kamucu ve ekoloji duyarlı demokrasi, barış ve temel insan haklarından yana duruşunu engel olarak gören iktidarın, meslek odalarının faaliyetlerini engelleyici uygulamaları kabul edilemez. Bu durum meslek odalarının mesleki demokratik yapısına hukuki olmayan antidemokratik müdahaledir. TMMOB örgütlülüğü Anayasa ve yasaların verdiği hak ve ödevlerin bilincinde ve her türlü antidemokratik müdahaleye karşı, mücadele etme kararlılığında olan büyük bir örgüttür.

Açlık sınırının altında maaşlarla geçinmeye çalışan ücretli, güvencesiz veya işsiz meslektaşlarımızın ve toplum kesimlerinin, artan hayat pahalılığı karşısında onurlu yaşayabilme taleplerine kulak tıkanmış durumdadır. Uğruna bedeller ödediğimiz değerlerimizi ve kamu yararını savunmaya devam edeceğiz. Meslektaşlarımızın taleplerinin taşıyıcısı, emeğiyle geçinen tüm toplumsal kesimlerin gür sesi olmaya devam edeceğiz.

Tarım sektörümüzün yıllardır uygulanan özelleştirme, ticarileştirme ve metalaştırmaya dayalı neoliberal/kapitalist tarım politikaları nedeniyle yapısal sorunları her geçen gün artmakta ve tarımsal ürün yeterliliği giderek azalmaktadır. Üretim artışını sağlamak yerine ithalata dayalı yeterlilik sağlama ve regülasyon politikaları tarımda temel politika halinde yürütülmektedir. Pandemi ile artan küresel tarım ürünleri ve tarımsal girdi fiyatları, düşmeye devam ederken ülkemizde arz daralması, ihracatçı ülkelerin süren koruma önlemleri, kur ve enflasyon artışına ilişkin radikal önlemlerin ve kamusal alana, çiftçiler ve kırsal bölgelere yönelik gerekli tedbirlerin alınmaması tarım sektöründe yaşamsal sorunların devam etmesine neden olmaktadır.

Eylül 2024'de 2025-2027 yılları için açıklanan 20. Orta Vadeli Plan (OVP), diğer OVP'lerde ifade edilen tarımsal politika çerçevesi, temel amaçlar, hedefler ve düzenlemeler bakımından genellikle benzerlikler içermekte yaklaşık 20 yıldır ifade edilen plan hedefleri büyük ölçüde tutturulamamaktadır.

1955 yılında yürürlüğe giren 6534 sayılı Yasa ile Genel Tarım Sayımlarının sonu (0) ile biten yıllarda yapılması hükme bağlanmış olmasına karşın 2001 yılından bu güne 24 yıl yapılmamıştır. Tarım ve Orman Bakanlığı ile TÜİK arasında imzalanan protokol gereği 2024-2025 yıllarını kapsayan dönem içerisinde gerçekleştirilecek Tarım Sayımı bir an önce sağlıklı ve güncel verilerle tamamlanmalıdır.

Sırasıyla 14 ve 15 Eylül 2023 tarihlerinde yayımlanan "Tarımsal Üretim Planlanması Hakkında Yönetmelik" ve "Sözleşmeli Üretim Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik", Tarım sayımı yapılmadan, Türkiye'nin tarımsal verileri bilinmeden bilimsel ve doğru hükümleri içeremez. İptal davası açtığımız her iki yönetmelik geri çekilmelidir. 22 Ağustos 2024 tarihinde yürürlüğe giren "İşlenmeyen Tarım Arazilerinin Tarımsal Amaçlı Kiraya Verilmesine İlişkin Yönetmelik", yaşanan arazi mülkiyeti sorunları, girdi maliyetleri yüksekliği, maliyetlerin altında açıklanan tavsiye alım fiyatları, üreticilerin pazarda yaşadığı sorunlar vb. birçok nedenle tarım, evrensel normlara göre dizayn edilmeden gerçekleştirilmesi çeşitli kırılmalar yaratacak bir uygulama olacağından geri çekilmelidir.

Tarımsal üretimin temel girdilerinin yerli üretimini yapan özelleştirilmiş tarımsal KİT'ler kamulaştırılmalı, kapatılanlar yeniden açılmalı ve işlevsizleştirilenlere işlev kazandırılmalı, özertleştirilerek yönetimlerinde çiftçi örgütlerinin aktif katılımı sağlanmalıdır. .

İklim değişikliği, kuraklık, yangınlar vb. afetler sonucunda oluşan üretici zararları, sosyal devlet ilkesi çerçevesinde karşılanmalı, yeniden üretim yapabilmesi için gereken girdiler sübvansede edilmeli, mevcut su, elektrik borçları silinmeli ya da faizsiz ertelenmelidir. Borçlu çiftçilere uygulanan haciz ve takipler durdurulmalı, kamu idaresi tarafından karşılanmalıdır.

Kentte Tarım kent içinde bulunan tarımsal üretim yapılmasına uygun arazilerde yapılan tarımsal üretimi ifade etmektedir. Kentte tarım için gerekli mevzuat oluşturulmalı, gerekli plan çalışmaları yerel yönetimlerce yapılmalıdır. Kent çepelerinde zaten tarım yapılması gereken tarım arazilerinin talan edilmesine yeni bir yol olacak olan Kent Tarımı kavramı yanlıştır.

Tarımsal niteliği korunacak arazi vasfı taşıyan araziler "Hobi Bahçeleri" adı altında zaman içinde havuzlu villa ve sitelere dönüştürülerek tarım dışına çıkarılmakta, parçalanarak küçülmelerine, tarımsal bütünlüklerinin bozulmasına yol açılmaktadır. Kırsalda yapılan hobi bahçeciliği yeni imar alanları yaratmanın yeni bir yoludur. Hobi bahçeciliği kentsel bir kavramdır. Denetlenerek ve belirli kurallar çerçevesinde, kent içinde uygun arazilerde yapımına izin verilmelidir. Tarım arazileri tarımsal üretim yapmak için kullanılmalıdır.

Gıda egemenliği, gıda güvenliği ve gıda güvencesi ülke gündemindeki yerini almalı, kendine yeter üretim için toplumsal örgütlenme, eğitim ve planlamalar hemen yapılmalıdır. Kamu sağlığını tehdit eden merdiven altı ve riskli katkı ve kalıntılar taşıyan gıda ham maddeleri ile yapılan üretim denetlenmeli, izin verilmemeli, stokçuluk ve fahiş fiyatlar doğru, etkin ve hızlı şekilde denetlenmeli, gerekli cezalar verilmelidir.

Öncelikle tarımsal ilaç, gübre, tohum olmak üzere yerli girdi üretimi ve ıslah çalışmaları desteklenmeli, Tohumculuk Yasası ekosistem, tarımsal varlıklarımız, çiftçiler ve kamuoyu çıkarları gözetilerek bir an önce yeniden düzenlenmelidir.

AB ve diğer pazarlara ihraç ettiğimiz yaş sebze, meyve ürünleri ve tarım ürünlerindeki pestisid kalıntıları, iade sorunları yaratmakta, kalıcı çözüm için AB ülkelerinin kullandığı ortak Maksimum Rezidü Limitleri (MRL) kullanılmalıdır. Üretim aşamasında uygulama, kontrol ve denetimler yapılmalı, konu uzmanı Ziraat Mühendislerinin yeterli istihdamı sağlanmalıdır. İade edilen ürünlerle ilgili mevzuat, alınan kararlar ve yapılan uygulamalar şeffaf olarak kamuoyu ile paylaşılmalıdır.

Bitki koruma ürünlerinin üretimi, toptan ve perakende satışı, reçetelendirilmesi, eğitimi ve uygulanmasının bu konuda eğitim almış uzman kişilerce yapılması bir zorunluluktur. Ziraat Mühendisleri dışında bitki koruma konusunda yeterliliği olmayan herhangi bir meslek grubunun yetkilendirilmesi yanlıştır. Çevre ve halk sağlığının güvenliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için ivedilikle düzeltilmelidir. Mevcut bitkisel ilaç satış bayilerinin yıllardır çözülemeyen sorunları bir an önce çözümlenmelidir.

Bitki koruma, gübre, tohum, tarım alet ve makinası gibi girdileri satan tarımsal bayilere yönelik halk sağlığının korunması ve haksız rekabet ortamı oluşmaması için Tarım ve Orman Bakanlığı'nca ülke düzeyinde ortak uygulama başlatılmalı ve süreç sıkı bir şekilde denetlenmelidir.

Biyosidal ürün veya aktif maddelerin imalinden sorumlu olacak meslek grupları içerisinde eskiden olduğu gibi yine Ziraat Mühendisleri de olmalı, halk sağlığı açısından biyosidal uygulaması yeterli eğitim almamış her meslek grubuna açılmamalıdır.

Adalet Bakanlığı'nca planlanan Bilirkişi Eğitimleri yeniden açılmalı, ODA'mızca verilen bilirkişilik temel ve yenileme eğitimlerine ivedilikle izin verilmelidir. Bilirkişilik uzmanlık ve alt uzmanlık alanlarında meslektaşlarımızı mağdur eden düzenlemeler ve uygulamalar derhal düzeltilmelidir. Yerel yönetimler kamusal eğitim programları ve uygulamalarına ilişkin ortak çalışma protokolleri imzalamalıdır.

Tarımsal üretimde önemli bir işgücü konumunda bulunan geçici, gezici olarak çalışan kadın ve erkek mevsimlik tarım işçilerinin karşılaştıkları sosyal güvenlik, emeklilik vb. sorunlar ile tarımda çocuk işçiliğinin önlenmesine yönelik kalıcı önlemler alınmalı, şehirlerarası nakil, barınma, beslenme ve hijyen koşulları, çalışma ve sosyal hayatları ivedilikle iyileştirilmelidir.

Tarım arazileri gelişen tarım teknolojisinin sağladığı olanaklar ile yeniden taranarak sulanabilir araziler yeniden tespit edilmeli, yeterli kaynak ayrılarak ivedilikle sulu tarıma açılmalı, tasarruflu, basınçlı/kontrollü sulama yöntemleri uygulanmalı, sulanan alanlarda eşgüdümlü olarak arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri tamamlanmalıdır.

Hayvancılığın gelişmesi sağlanarak, üreticinin gelir artışı yanında, vatandaşın sağlıklı et, süt ve süt ürünleri tüketmesi için kalıcı önlemler alınmalıdır. Kırmızı et sorununun giderilmesi için dönemsel olarak açılan tarife kontenjanlarıyla dışalım yolu tercih edilmemeli, devlet üretim çiftlikleri yoluyla üreticiye teknik destek sağlanmalı, yem, ilaç, aşı desteği verilmeli, meraların amaç dışı kullanımı önlenmelidir. Et-yem ve süt-yem paritesinin uluslararası değerlere çıkarılması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Endüstriyel hayvancılık çok boyutlu değerlendirilmeli, agroekolojik hayvancılığa geçiş özendirilmelidir.

Artan gıda ihtiyacının karşılanmasında önemli bir besin kaynağı olan su ürünleri halkın beslenmesinde gerektiği kadar yer almamaktadır. Ekolojik özellikleri birbirinden farklı 3 deniz, 1 iç deniz ve 25 farklı akarsu havzasına sahip olan Türkiye zengin balık biyoçeşitliliğine sahiptir. Sahip olduğu büyük potansiyele rağmen bu kaynakları doğru ve sürdürülebilir bir şekilde değerlendirememektedir. Balık stoklarının sömürülmesi, suların kirlenmesi, kaçak avcılık, av yasaklarına uyulmaması engellenmeli, yasaklara uyulmasının sağlanması için kamu kurumlarının denetimlerini artırması gerekmektedir. Su Ürünleri Mühendisleri, Su Bilimleri ve Mühendisleri ile Balıkçılık Teknolojisi Mühendislerinin kamuda istihdam edilmesi sağlanarak denetim ve planlamaların yetkin mühendisler tarafından yapılması sağlanmalıdır.

Eğitim, istihdam ve üretim politikaları birlikte planlanmalı, eğitimde altyapı ve kalite sorunu çözülmeli, işsizlik sorununun çözümüne yönelik kamuda ve özel sektörde çalışma olanakları ile

tarımsal eğitimin kalitesi artırılmalıdır.

Taşınmalı eğitim uygulaması ile kapatılan Köy Okulları köyden göçü artırmıştır. Köye dönüş için Köy Okulları yeniden açılmalıdır.

Odamız Ziraat Mühendisliği akademik eğitiminde kalitenin yükseltilmesi için Ziraat Fakülteleri Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon çalışmalarına destek vermeye devam edecektir.

ZMO olarak emeğin ve işin sağlık ve güvenlik standartlarının çağdaş demokratik standartlara ulaşabilmesi için İSİG mücadelesi sürdürülecektir.

“Çiftçi Yayım ve Eğitim Şubeleri” tekrar açılıp eğitim ve yayımda birlik sağlanmalıdır. Tarım Danışmanlığı kamu dışında da etkin hale getirilmeli, tarımda özel sektör ve gelişen tarımsal üretim ve tüketim kooperatifçiliği için de zorunlu olmalıdır. Tarım Danışmanlarının ücreti yeterli düzeye çıkarılmalıdır. Kentte Tarımı planlamaları ve uygulamalarında Ziraat Mühendisi istihdamının zorunlu olacağı düzenlemeler yapılmalıdır.

Kamu personeli meslektaşlarımız, düşük ücretler almakta ve alınan ücretin tamamı emekliliğe yansımamaktadır. 6400 ek göstergenin verilmemiş olması mimar, mühendis ve şehir plancılarının emeğini yok saymaktır. Emek ve insan odaklı, güvenceli bir çalışma yaşamı ve güvenceli bir gelecek tüm mühendis, mimar ve şehir plancılarının en temel hakkıdır. Kamuda çalışan veya emekli meslektaşlarımızın mali ve özlük sorunlarının çözümü için mücadelemiz sürecektir.

Cinsiyet ayrımcılığına, toplumsal rollere, dayatılan yaşam biçimine, kültürel kabullere, dinsel referanslara bağlı olmadan özgür ve bağımsız bir birey olarak toplumda yer alma, toplumsal yaşamın her alanında eşit olarak var olma mücadelesinde taraf olmaya ve üzerimize düşen tüm sorumlulukları yerine getirmeye devam edilecektir. Cinsiyet eşitliği eğitim çalışmalarına devam edilecektir.

5403 sayılı Yasa kapsamında İllerde kurulan Toprak Kuruma Kurullarının tarım dışına çıkarma kurulları olmaktan çıkarılarak topraklarımızı ve verimli tarım arazilerimizi korumaya yönelik kurullar olmalıdır. Oda'mız kamu yararı, alternatif alan, tarımsal bütünlük ve idarenin korkusu ile yazılmış kurum görüşleri gibi çeşitli gerekçelerle kurulda alınan yanlış kararlara itiraz ederek, süreci takip etmeye, bu bağlamda gıda egemenliğine sahip çıkmaya ve gerekirse yargıya taşımaya devam edecektir.

Yerel yönetimler, büyükşehir yasasından sonra mahalle olan köyleri geliştirmek, tarımsal üretimi ve kaliteyi artırmak için Ziraat Mühendisleri görevlendirmelidir. Çiftçiler, yerel yönetimlerce, geçici destekleme programları yerine uzun vadeyi esas alan yapısal dönüşüm yaratacak kalıcı, kurumsal modeller planlanarak desteklenmelidir. Büyük ve küçük ölçekli kentsel planlama ve kentlerin gelişim alanları planlama süreçlerinde Ziraat Mühendislerinin bulunması zorunluluktur. Tarım ve mera arazilerinin, hayvan varlığının, su rezerv ve sulama yapılarının, kırsal çevrenin ve rekreasyonun korunması için olduğu kadar rezerv alan tespit ve tahsislerinden, toprak koruma projelerine kadar gerekli planlama süreçleri Ziraat Mühendisleri olmadan sürdürülemez.

6 Şubat depremleri, kırsalın deprem güvenliğinin önemini acı bir faturayla öğretmiştir. 10 ilde yaşanan depremler tarım arazilerini, tarımsal yapıları, barajlar ve sulama yapılarını, depo ve siloları, tarım ve gıda işletmelerini, hayvan varlığını ve çiftçileri/köylüleri çok büyük ölçekte etkilemiştir. Kırsal nüfus önemli ölçüde köyü terk etmiştir. Kentlerdeki yıkıntılar tarım arazileri ve su kaynakları çevrelerine dökülerek tarımsal üretim ve çiftçi sağlığı dikkate alınmamıştır. Yaklaşık 2 yıl geçmiş olmasına rağmen kırsalda yıkılan veya ağır ve orta hasarlı konutların çok büyük bölümü halen yapılmamıştır. Konutlar hızla yapılıp teslim edilmeli, çiftçilerin tarımsal üretime yeniden kazandırılması, köye dönüşün sağlanması için Deprem Bölgesi Tarım Destekleme bütçesi planlanmalı ve hızla verilmelidir.

Deprem bölgeleri ve deprem riski taşıyan illerde yeni yerleşim planlamalarında yerleşim yerleri olarak tarım arazilerinin seçilmesi tarımsal varlıklara, tarımsal üretime ve gıda güvencesini tehdit etmektedir. Tarım arazilerinin zemin açısından güvenli olmadığı depremlerde yıkılan kentlerden acı tecrübelerle öğrenilmiş olmasına karşın tarım arazilerinden ucuz arsa üretimi temel politika olmuş-

tur. Yaşayan nüfus ve gelecek nesillerin beslenme ihtiyaçlarının üretildiği tarım arazileri korunmalı deprem güvenliğinin sağlanması için uygun yerleşim alanları seçilmelidir.

Marmara Denizinde öteden beri görülen fakat 2021 yılında yaygın olarak ortaya çıkan müsilajın çeşitli derinliklerde bulunduğu ve kirlilik koşullarının önlem alınmadığından artarak devam etmesi nedeniyle büyümeye devam ettiği, uygun meteorolojik ve oşinoğrafik şartlar oluştuğunda yüzeye çıkacağı bilinmektedir. Marmara Denizi başta olmak üzere tüm deniz ve iç sularımızda kirlilik sorununun çözümü için evsel, endüstriyel ve tarım kimyasalları atıklarının ileri biyolojik arıtmaya tabi tutulması için gerekli kararlı önlemler alınmalıdır.

ODA'mız ülkemizde demokratik hak arama mücadelesinde hak, hukuk ve adaletin gecikmeden yaşama geçirilmesinden yana taraftır. Yargı kararı olmadan seçilmişler yerine atanan kayyum uygulamalarına karşıdır. Gezi için Adalet Nöbetlerimiz hukuksuz Gezi Davası kapanıncaya ve tutuklu arkadaşlarımız özgürlüklerine kavuşuncaya kadar devam edecektir.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası olarak diyoruz ki;

Yerli üretimi ve üreticiyi koruyan "Kamucu Tarım Politikaları" yaşama geçirilmelidir.

Üretimdeki yapısal sorunlara kalıcı çözüm getirilmeli, üretim maliyetleri düşürülmeli, çiftçinin kazandığı, tüketicinin alım gücüne uygun fiyatlarla ürüne erişebilmesi sağlanmalıdır.

Ülke ve bölgeler düzeyinde büyük ova koruma alanları başta olmak üzere korunan ve sulana-bilecek olan tarım arazilerimizin artırılarak üretim miktarı artışı, ürün çeşitliliği, üretim sürekliliğini sağlayacak ve kamu zoruyla değil Tarım Kanunu'na göre belirlenen zamanında ödenecek somut desteklerle yönlendirilecek havza bazlı "Planlı Tarımsal Üretim"e geçilmelidir.

Meralar korunmalı ve mera ıslahları hızla yapılmalıdır.

"Tarımsal Üretim Seferberliği" ilan edilmeli, girdi maliyetleri düşürülmeli, artırılabilecek ürün ve girdi destekleri üretime ve üretime verilmelidir.

Tarımsal kamu yönetimi güçlendirilmeli, ilgili yönetsel birimlere meslek dışı atamalardan vazgeçil-meli liyakat sahibi Ziraat Mühendisleri atanmalıdır. Kamuya yeterli sayıda yeni mühendis alımı hızla gerçekleşmelidir.

Tarım ve gıda sektörü özel sektörün inisiyatifine bırakılmamalı, özel sektörde de liyakat sahibi Ziraat Mühendisleri istihdam edilmelidir.

Çiftçilerin ve tarım kesiminin satın alma, eğitim, üretim ve ürün satış konularında güçlenmesi için kooperatifleşmesi desteklenmelidir.

Ülkemizdeki açlık ve yoksulluk sınırları gözetilerek genelde kamu emekçisi mühendis, mimar ve şehir plancılarının, özelde ziraat, su ürünleri, su bilimleri, balıkçılık teknolojileri, biyosistem, tarımsal genetik ve tütün teknolojisi mühendislerinin maaşları insanca yaşayacakları bir düzeye yükseltilmeli ve ek göstergeleri 6400'e yükseltilmelidir.

Enflasyondan işsizliğe, yoksullaşmadan ekonomik durgunluğa kadar hayatlarımızı her alanda olumsuz etkileyen ekonomik kriz giderek daha da derinleşmeye devam etmektedir. Yaşanan krizden kurtulabilmek için ithalat kolaylığına dayalı neoliberal ekonomi politikaları yerine üretim ekonomisini, sermayenin öncelikleri yerine kamusal çıkarları, kamu harcamalarında lüks ve savurganlığa dayalı yönetim anlayışı yerine tasarrufları, gündelik politikalar yerine planlı kalkınma anlayışı hedeflenmeli, tarım sektörüne yönelik kısa, orta ve uzun vadeli tarımın yapısal sorunlarını gideren planlamalar, acil olarak gündeme alınmalıdır.

Meslektaşlarımızın, üreticilerin ve tüketicilerin refahı ve tarım sektöründe yaşanan olumsuzlukların çözümü için ilgili kurumları uyarmaya ve kamuoyunu bilgilendirmeye, çözümler üretmeye devam edeceğiz.

Mesleğimizin itibarsızlaştırılması, mesleki yetkilerimizin elimizden alınması, meslek örgütümüzün işlevsizleştirilmesi ve bölünmesine izin vermeyeceğiz.

Yaşasın TMMOB

Yaşasın ZMO

Yaşasın ZMO Örgütlülüğü

6. GELENEKSEL GIDALAR SEMPOZYUMU SONUÇ BİLDİRGESİ

19 Aralık 2024



2004 yılında Van’da başlayıp 20 yıldır devam eden “Geleneksel Gıdalar Sempozyumu” serimizin 6.sı; 7 – 9 Kasım 2024 tarihinde Toros Üniversitesi ev sahipliğinde, Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası işbirliği ve Mersin Büyükşehir Belediyesi’nin destekleriyle Mersin’de gerçekleştirilmiştir.

Sempozyum boyunca; 2 çağrılı, 48 sözlü, 26 poster bildiri olmak üzere toplam 76 bildiri sunulmuştur. Sempozyumda “Geleneksel gıdaların sürdürülebilirliğinde kooperatiflerin rolü” ve “Geleneksel gıdaların geleceğe uyum sağlaması” konulu 2 panel oturumu gerçekleştirilmiştir. Sempozyumu 300’e yakın bilim insanı, kamu ve özel sektör temsilcisi, sektörde çalışan meslek mensupları, STK’lar ve öğrenciler takip etmiştir. Ayrıca sempozyumda farklı yörelere ait coğrafi işaretli geleneksel peynirlerimizden oluşan bir sunum ve tadım gerçekleştirilmiştir.

Düzenlendiği yılda en temel hedefi geleneksel gıda envanterinin çıkarılması olan sempozyum, bu yıl "Gelenekten Geleceğe: Gıda Mirasımızın Korunması" temasıyla düzenlenmiştir. Sempozyumda öne çıkan konular aşağıda yer almaktadır:

- Geleneksel gıdalar, her kültürde olduğu gibi ülkemizde de coğrafya, iklim, tarımsal üretim imkânları ve geleneksel yaşam tarzının etkisi ile şekillenmiş, yüzlerce yıldır üretimleri süregelen gıda maddeleridir. Bu gıda maddelerinin her biri, uzun yıllara dayanan deneyimle biçimlenmiş, zamanında hiçbir modern teknoloji olmaksızın, sadece yerel imkânlarla ve gıda muhafazasının temel faktörlerini sanatsal bir incelikle kullanarak oluşturulan son derece özgün ürünlerdir.
- Bu özellikleri ile geleneksel gıdalar, kültürel mirasın önemli bir yapı taşı niteliğindedir. Kırsal ekonomiye, iç ve dış turizme, iklim değişikliği ile mücadeleye katkısı, toplumları buluşturması ve kaynaştırması gibi, insan beslenmesinin ötesinde öneme sahip olan ve mutlaka korunması gereken ürünlerdir. Geleneksel gıdalar bu özellikleri ile sadece gıda ve ziraat bilimi açısından ele alındığı takdirde, eksik tanımlama olacaktır. Bu yüzden gastronomi, antropoloji, sosyoloji gibi bilim dalları ile birlikte değerlendirilmesi gereken çok disiplinli bir konudur. İlerleyen yıllarda sempozyumumuzun multidisipliner yapısının daha da zenginleştirilmesi, geleneksel gıdaların incelenmesinde farklı mesleklerin bakış açılarının da sempozyuma dâhil edilmesi hedeflenmektedir.
- Sempozyum boyunca, geleneksel gıdaların gastronomi ile ilişkisi üzerine yapılan tartışmalar da, bu ürünlerin kültürel, ekonomik ve sosyal değerlerinin yanı sıra mutfak sanatları ve gastronomik miras açısından taşıdığı öneme vurgu yapılmıştır. Geleneksel gıdaların pazarlanmasında, gıda güvenliğine uygun işlenmesi, sunulması ve yenilikçi gastronomik yöntemlerle harmanlanması büyük önem taşımaktadır. Geleneksel gıdaların, sadece bir kültürel miras olmaktan çıkıp, modern dünyada sürdürülebilir, besleyici ve lezzetli gıdalar olmasında gastronomi çalışmalarının katkısı yadsınamaz.
- Yıllardır dillendirilmesine rağmen, geleneksel gıdalarımızın envanterinin çıkarılması hala

sağlanamamıştır. Geleneksel gıdalarımızın özelliklerini sağlamakta vazgeçilmez olan kalite kriterlerinin ve üretim süreçlerinin gerçekçi biçimde tanımlanması, yöresel farklılıklarının tespit edilmesi, her geleneksel gıda ile o yöreyi birbirine bağlayan tarih, coğrafya, sosyolojik ve inançsal nedenlerle birlikte ele alacak bir yapı ile envanterin çıkarılması, besin değerleri, fayda ve riskleri, hikâyeleri ile birlikte ele alınarak künyelerinin oluşturulması son derece önemlidir. Bu çalışmanın, geleneksel gıdaların üretimiyle uğraşan kişilerle yukarıda saydığımız bilim alanı temsilcileri ve gıda bilimi uzmanlarının buluşmasıyla yürütülmesi gerekmektedir. Envanterin oluşturulması, üretim aşamalarının tanımlanması ve gıda güvenliği risklerinin yönetilmesi esas olmalıdır.

Geleneksel gıdalar, diğer gıdalarda olduğu gibi gıda güvenliği risklerini de barındırmaktadırlar. “Risk içermeyen gıda yoktur, önemli olan riski yönetmektir” bakış açısıyla, üniversitelerimizin geleneksel gıdalara yönelik sürdürdükleri çalışmalara mutlaka gıda güvenliği boyutunu da katmaları beklenmektedir. Geleneksel gıdaların kendine has özellikleri, bileşimi ve üretim yöntemlerinin tanımlanması kadar, risklerinin ve bu risklerin hangi yollarla önlenebileceğinin belirlenmesi de gerekmektedir. Bu çalışmalar, oluşturulan/oluşturulacak mevzuata temel oluşturacaktır.

- Geleneksel gıdaların bir bölgeye/coğrafyaya has olması, benzer geleneksel gıdaların komşu ülkelerde de olduğu anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, komşu ülkelerdeki gıdalarla neredeyse aynı olan pek çok geleneksel gıdamız mevcuttur. Bu gıdaların uluslararası düzeyde de hak ettikleri yeri korumak, çok kapsamlı ve bütünlüklü bir çalışma gerektirmektedir.

- Geleneksel gıdaların korunmasında coğrafi işaretler önemli bir rol oynamaktadır ancak; ülkemizde etkin bir coğrafi işaretler sisteminin henüz kurulamadığı ve tescillerin ürünlere katma değer yaratmadığı görülmektedir. Bu sistemin tamamlayıcısı denetim ve yönetim konusunda III. Tarım ve Orman Şurası kararları arasında yer alan 38. madde (Coğrafi işaretli ürünler, markalaşma ve katma değerli üretim ile pazar çeşitliliğinin artırılması, coğrafi işaretlerin yönetim ve denetleme süreçlerinin gözden geçirilerek mevzuatın tamamlanması) süreci tamamlanmalı ve ivedilikle uygulanmalıdır. Coğrafi işaret sisteminde yönetim ve denetim süreçleri tescilden çok daha önemli ve süreklilik arz eden alanlardır. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın yanı sıra, kamu kurumu niteliğindeki meslek odalarının da denetim sürecinde rol almaları yerinde olacaktır.

Olağanüstü bir kültürel zenginlik ve biyoçeşitliliğe sahip ülkemizde birçok ürünümüzün kaybolmaya yüz tuttuğu da bir gerçektir. Örneğin peynirde 1 Kasım 2024 itibarıyla 42 çeşit yerli peynirin ulusalda, 1 yerli peynirin (Ezine Peyniri) ise AB'de tescillenmiştir. Ancak geleneksel peynir çeşitlerimizin bu sayıdan daha fazla olduğu ve yapılan araştırmalarda 200'den fazla peynir çeşidinin kayıt altına alındığı bilinmektedir. Verilen rakamlardan, yapılması gereken çalışmaların hiç kolay olmadığı açıktır, ancak katma değeri yüksek geleneksel gıdaların varlıklarının sürdürülmesi ve mevzuatın iyileştirilmesi sosyal, kültürel, ekonomik ve politik alanlarda katkı sağlayacaktır.

- Coğrafi işaret tescilleri çoğunlukla ilgili ürünün sahibi ve üreticisi sayılacak kurum ve kuruluşlar tarafından alınmamaktadır. Ülkemizde coğrafi işaretleri tescil ettiren kurum ve kuruluşlar incelendiğinde; kooperatif ve birliklerin oranı, tüm tescil ettirenler arasında yaklaşık %4,5'tur. Coğrafi İşaretler, üreticileri korumak için geliştirilmiş bir sistemdir. Geleneksel gıdalarda yaygın şekilde uygulanmasını sağlamak için gerek tescil sürecinde, gerekse Cİ farkındalığını artırma konusundaki her türlü tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinin sürdürülmesinde, üreticilerin en başından itibaren mutlaka süreçlerin içinde yer alması sağlanmalıdır.

- 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu kapsamında tescil ettiren kurum/kuruluşların koordinatörlüğünde yapılan iç denetim sürecinin daha etkin bir şekilde yürütülmesi; üretim/pazarlama/piyasaya arz faaliyetinde bulunanların TÜRK PATENT'e bildirilmesi ve bilgilerin güncel tutulması önemlidir.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından kayıt/onay kapsamında yer alan işletmeler ile ilgili bilgilerin yer aldığı “Gıda Güvenliği Bilgi Sistemi”nin altyapısı revize edilmeli, tüketicilerin ve ilgili tarafların coğrafi işaret tescilli ürün ve üreticilere ait bilgilere ulaşabilirliği sağlanmalıdır.

- Geleneksel gıdalar ülkemizde de dünyada da ağırlıkla yerelde küçük aile çiftçileri tarafından üretilmektedir. Bu ürünlerin ekonomik ve sosyal faydalarının da yine üreticilere dönmesi hedeflen-

melidir. Ancak bunu yapabilmek ve sürdürülebilmek için üreticilerin örgütlenerek kooperatif kurmaları ve güçlü bir yapıya kavuşmaları önemlidir. Kooperatifler bu anlamda geleneksel gıdaların sürdürülebilir biçimde üretilmesine önemli katkıda bulunma potansiyeline sahiptirler ve bu katkıyı sağlayan kooperatiflerimiz bulunmaktadır. Geleneksel gıdalar ile kooperatifçilik felsefesi ve kooperatiflerin varlık nedenleri birbirlerini besleyen değerlerdir. Kooperatiflerin geleneksel ürünlerin güvenli ve aslına uygun şekilde üretilmesini sağlamaları halinde, bir yandan kooperatifler güçlenecek ve kırsalda kalkınmaya fayda sağlayacak; diğer yandan geleneksel ürünlerin yaşatılmasına katkıda bulunulacaktır. Bazı illerimizde bunun örnek uygulamaları gözlenmektedir.

Ancak, kooperatiflerimizin bu önemli işlevi yerine getirebilmesi ve bu süreçten güçlenerek çıkabilmesi için gerçek anlamda bir kooperatifleşme sürecinden geçmeleri gerekmektedir. Türkiye’de çok sayıda kooperatif kurmak gibi bir politika benimsenmiş ve bu politika doğrultusunda aslında üretimden gelmeyen ortaklar bir araya getirilerek kooperatif kurmaları özendirilmiştir. Bu kooperatiflerin ortakları ne üreteceklerine karar verememekte, pazar potansiyelini bilmemekte ve sürdürülebilir biçimde aynı kalitede ürün üretmekte zorlanmaktadırlar.

Kooperatif kurucularına, kooperatif kurulmadan önce kooperatifçilik ve uygulamaları konusunda bilgi aktarılmasının sağlanması, kooperatiflerin niteliklerinin artmasına katkı sağlayacaktır. Kooperatiflerin çalışma alanları ve ürün seçimlerine de destekler yoluyla yön vermek, kooperatiflerin birbirini tamamlayan alanlarda faaliyet göstererek aralarında birlikteliği sağlamak da hedeflenmelidir. Böylelikle kültürel mirasımızın önemli öğeleri arasında yer alan geleneksel gıdaların kooperatifler tarafından üretilmesi ve tüketiciye sunulmasına yardımcı olunacaktır.

- Tarımsal üretim ve gıda üretimi ile uğraşan küçük aile çiftçileri ve kooperatifler, sıklıkla uzman desteğine ihtiyaç duymaktadır. Bu noktada, gıda üretimi yapan kooperatiflerin gıda mühendisi, ziraat mühendisi başta olmak üzere teknik uzmana erişimleri kolaylaşmalıdır. Kamu ve yerel idareler kanalıyla kooperatiflerin uzmanlarla buluşmasına destek olunması önem arz etmektedir.

- Bütün gıda denetim sisteminde olduğu gibi geleneksel gıdaların da üretimi, satışı ve tüketimi aşamalarında ilgili meslek alanlarının sürece dahil edilmelidir. Bu kapsamda kamu kurumu niteliğindeki meslek odalarının sürecin her aşamasında etkin olarak yer alması hem gıda güvenliğinin sağlanması hem de sektörel gelişim için zorunludur. İnsan sağlığı ve gıda sektörünün gelişimi için gıda ve tarım alanında uzman Gıda ve Ziraat Mühendislerinin, istisnasız bütün üretim, tüketim ve denetleme aşamalarında etkin bir şekilde yer aldığı mevzuat değişikliğine gidilmeli ve istihdam olanakları artırılmalıdır.

- Son yıllarda kimi illerde, geleneksel tarımsal ürün üreticisi küçük çiftçilere, onları işleyen geleneksel gıda üreticilerine ve kooperatiflere yerel idareler de önemli destekler sağlamaktadırlar. Kırsal alanda yaşayan üreticilere yapılan destekler sayesinde, yöresel ekonominin de ayakta kaldığı çok açık bir gerçektir. Sempozyumlarımız yerel idarelerin bu çabalarına bilimsel destek sağlarken, yerel idarelerin de bu alanda yapılacak bilimsel etkinliklere destek sunmaları önemli bir sinerji yaratacaktır.

Geleneksel gıdaların korunması ve gıda güvenliğine uygun üretilmelerinin sağlanması için katılımcı, uzun soluklu bir stratejiye ve bu strateji doğrultusunda atılacak adımlara ihtiyaç vardır. Bu amaca yönelik olarak başta kamu kuruluşları ve yerel idareler olmak üzere toplumun her kesimine sorumluluk düşmektedir.

Geleneksel Gıdalar Sempozyumlarını düzenleyen kuruluşlar olarak bizler de, bu konudaki sorumluluğu elimizden geldiğince taşıyacağımız ve yapılanları takip edeceğimiz konusunda kararlılığımızı bildirir, saygılarımızı sunarız.

6. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu Düzenleme Kurulu

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

2 Temmuz 1993 tarihi ülkemiz için kara bir lekedir.
Cumhuriyet ve aydınlanma karşıtları tarafından
Madımak Otel'i'nde yakılarak katledilenleri
SAYGIYLA ANIYORUZ.

2 TEMMUZ

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

**GÖZ GÖRE GÖRE SÖMÜRÜLMEK YERİNE
DEMOKRATİK ÖZERK KOOPERATİFLER İLE
ÖRGÜTLENEREK ÜRETİMDEN GELEN
HAKLARIMIZI ALMAK MÜMKÜN**
Uluslararası Kooperatifler Günü

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

**LOZAN ANTLAŞMASI
101 YAŞINDA!**

24 Temmuz 1923 tarihinde imzalanan
LOZAN ANTLAŞMASI
mazlum bir milletin, yurt topraklarını
işgale çıkmış emperyalizme
diz çöktürdüğü günün adıdır.

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

**UNUTMADIK!
17 AĞUSTOS 1999**

17 Ağustos 1999 Marmara Depremi'nin 25. yılında,
hayatını kaybedenleri anıyoruz.
Bu acı olay, sadece bir doğal afet değil,
sistemin eksikliklerinin de bir yansımasıdır.
Bu acıyı unutmadık, unutturmayacağız!

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

26 Ağustos 1922'de başlayan Büyük Taarruz, 30 Ağustos Başkomutanlık Meydan Savaşı
ile taçlanmıştır. Ulusumuzun milli mücadele sürecindeki en büyük adımı olan
30 Ağustos Zafer Bayramı'nın 102. yıl dönümünü kutlu olsun.
Mustafa Kemal ATATÜRK ve silah arkadaşlarını kalbimizde duyduğumuz sonsuz saygı,
şükran ve bitmeyen özlemlerle anıyoruz.

"Hattı müdafaa yoktur, sathı müdafaa vardır.
O sathı bütün vatandır. Vatanın her karış toprağı
vatandaşın kanıyla sulanmadıkça terk edilemez."
Mustafa Kemal ATATÜRK

**30 Ağustos
ZAFER
BAYRAMI
KUTLU OLSUN**

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

1 EYLÜL

Dünya Barış Günü
Umutlu Olsun

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

 **TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**

Ucuz ve Yeterli Balık Tüketmek Dileğiyle
BALIK SEZONU
Hayırlı Olsun





 **TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**

**DARBELERE
HAYIR!**

Tam Bağımsız, Laik ve Demokratik

TÜRKİYE

1980
12 EYLÜL



 **TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**



Bilimin ve teknolojinin aydınlatığı yolumuzda kararlılıkla, yılmadan ve usanmadan mücadele ederek mesleğimize, örgütümüze, halkımıza, ülkemize sahip çıkacağız.

19 Eylül TMMOB Mühendis, Mimar ve Şehir Plancıları Dayanışma Günü Kutlu Olsun.



TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

NE KADAR GÜÇLÜ OLDUĞUNUZU DEĞİL,
NE KADAR MERHAMETLİ OLDUĞUNUZU
HATIRLAYIN

BİR FARKINDALIK İÇİN

"4 EKİM DÜNYA HAYVANLARI KORUMA GÜNÜ"
Kutlu Olsun



 **TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**

10 EKİM

104 insanımızın yaşamını yitirdiği
Ankara Tren Garı Katliamının
9. Yılında Terörü Lanetliyoruz.



 **TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**

**"TÜRKİYE CUMHURİYETİ" NİN
BAŞKENTİ ANKARA'DIR."**
15 Ekim 1923



TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

15 EKİM DÜNYA KADIN ÇİFTÇİLER GÜNÜ

Tarladan Mutfağa Üretimin Her Aşamasına Katkı Sağlayan,
Tarımın En Büyük Güç Kaynağı Kadın Çiftçiler...

Kadın Çiftçilerin %95'inin herhangi bir sosyal güvenliği yok
15 Ekim Dünya Kadın Çiftçiler Gününü Kutlayabilir miyiz?

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

16 EKİM DÜNYA GIDA GÜNÜ

Kutlu Olsun!

Eğer bugün dünyada açlık varsa, bu sadece kötüleşen iklim koşullarından, yetersiz bitkisel-hayvansal gıda arzından değil, uygulanan küresel neoliberal ekonomi ve tarım politikaları ile adaletsiz gelir dağılımından kaynaklanmaktadır.

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

29 EKİM

CUMHURİYET BAYRAMIMIZ

Kutlu Olsun

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

∞
1881 - 1938

10 KASIM

ATATÜRK'ü anmak, onun ilke ve devrimlerinin yolunda kararlılıkla yürümektir. Onu fikirleri ile yaşatmak, kurduğu Cumhuriyet'e, değerlerine, demokrasiye, tam bağımsızlığa, insan hak ve özgürlüklerine sahip çıkarak daha ileriye taşımaktır.

Cumhuriyetimizin Kurucusu Büyük Önder Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK'ü aramızdan ayrılışının 86. yıl dönümünde saygı, minnet, şükran, özlem ve rahmetle anıyoruz.

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

EN BÜYÜK EROZYON, İNSAN EROZYONUDUR.

Toprağımızı, suyumuzu, doğamızı, insanımızı, geleceğimizi koruyalım.

11-17 Kasım Erozyonla Mücadele Haftası

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

24 KASIM

ÖĞRETMENLER GÜNÜ

Kutlu Olsun

"Cumhuriyet sizden 'fikri hür, vicdani hür, irfanî hür' nesiller ister."
Mustafa Kemal ATATÜRK

Cumhuriyet'in özgür yurttaşlarını yetiştirme ve Cumhuriyet devrimlerini yaşatma kararlılığını sürdüren özverili öğretmenlerimizin
24 Kasım Öğretmenler Günü kutlu olsun.

tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

Kadına Yönelik Şiddet Bir İnsan Hakkı İhlalidir.

Kadına yönelik şiddetin ortadan kalkması için; kadına yönelik ayrımcılığı besleyen, destekleyen politikalar değiştirilmeli, adalete olan güven sağlanmalıdır.

25 Kasım Kadına Yönelik Şiddetin Ortadan Kaldırılması İçin Uluslararası Mücadele Günü.

#İSTANBULSÖZLEŞMESİYAŞATIR

© tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

ENGELLER DEĞİL, ÇÖZÜMLER ÜRETELİM!

3 Aralık Dünya Engelliler Günü'nde, eşitlik ve dayanışma için daha güçlü adımlar atalım.

Engel, fark edilmediğinde büyür!

© tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

TOPRAK KORUNURSA GELECEK KAZANILIR!

Her bir avuç toprak, yaşamın devamlılığı için bir adımdır. Ziraat Mühendisleri olarak, toprağı koruyarak geleceğe umut ekliyoruz.

5 Aralık Dünya Toprak Günü'nde toprağın gücünü kutlayalım!

© tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

Akın ÖZDEMİR'i KATLEDİLİŞİNİN 46. YILINDA

saygıyla, sevgiyle, özlemlerle anıyoruz.

Bizler, bayatı bir devrim gibi yaşayıp bayatlarda devrim yapmış olan Akın ÖZDEMİR'in meslektaşlarıyız.

Ona yakışır şekilde köylüden, çiftiden, emekçiden yana olan mücadelemize biç yılmadan devam edeceğiz.

© tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

© tmmobzmo TMMOBZMO zmo.gm

**Göz göre göre
sömürölmek yerine
Demokratik Özerk
KOOPERATİFlerde
örgütlenerek
üretimden gelen hakkımızı
almamız mümkün.**

**Dünya Kooperatifçilik Günü
Kutlu Olsun**

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI